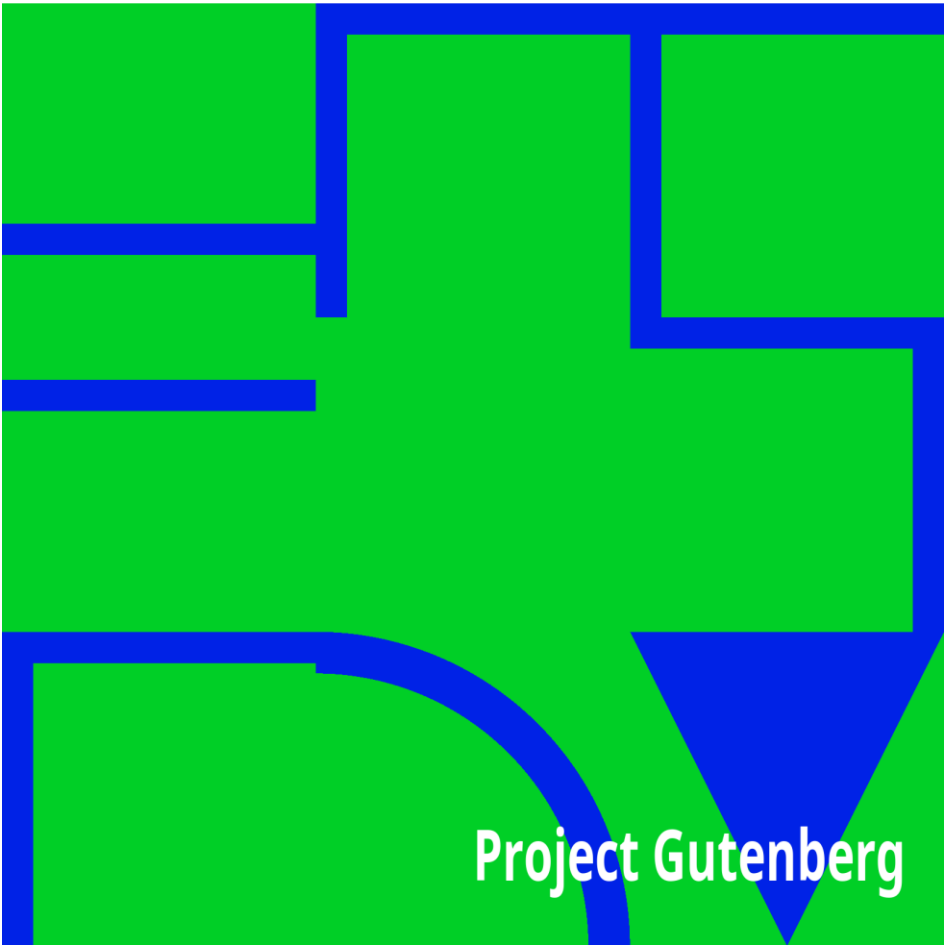


Пищевое отравление

Эдвин О. Джордан

Food Poisoning

Edwin O. Jordan



Project Gutenberg

Электронная книга проекта "Гутенберг" о пищевых отравлениях

Эта электронная книга предназначена для использования любым человеком в любой точке Соединенных Штатов и большинства других частей мира бесплатно и практически без каких-либо ограничений. Вы можете скопировать его, раздать или повторно использовать в соответствии с условиями лицензии Project Gutenberg, прилагаемой к этой книге, или онлайн по адресу www.gutenberg.org. Если вы находитесь за пределами Соединенных Штатов, вам необходимо ознакомиться с законами страны, в которой вы находитесь, прежде чем использовать эту электронную книгу.

Название: Пищевое отравление

Автор: Эдвин О. Джордан

Дата выхода: 1 ноября 2010 г. [Электронная книга № 34189]

Последнее обновление: 7 января 2021 г.

Язык: Английский

Титры: Продюсерами выступили Брайан Несс, Айрис Шредер-Геринг и команда онлайн-редакторов, распространяющих корректуру на <https://www.pgdp.net> (Этот файл создан на основе изображений, щедро предоставленных интернет-архивом / Канадскими библиотеками)

*** ЗАПУСК ПРОЕКТА ЭЛЕКТРОННОЙ КНИГИ ГУТЕНБЕРГА "ПИЩЕВОЕ ОТРАВЛЕНИЕ" ***

[стр.i] НАУЧНАЯ СЕРИЯ ЧИКАГСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Редакционный комитет

ЭЛИАКИМ ХАСТИНГС МУР, *председатель*

ДЖОН МЕРЛ КОУЛТЕР

РОБЕРТ ЭНДРЮС МИЛЛИКЕН

[стр.ii] Научная серия Чикагского университета, учрежденная попечителями университета, обязана своим возникновением ощущению, что должно существовать средство публикации, занимающее позицию между техническими журналами с их короткими статьями и сложными трактатами, которые пытаются охватить несколько или все аспекты широкой области. Тома серии будут отличаться от обсуждений, обычно публикуемых в технических журналах, тем, что в них будут представлены полные результаты эксперимента или серии исследований, которые ранее появлялись только в отдельных статьях, если вообще публиковались. С другой стороны, они будут отличаться от подробных трактатов тем, что ограничатся конкретными проблемами, представляющими текущий интерес, и представят предмет в максимально сжатой форме и с минимальным количеством технических подробностей, насколько это согласуется с надежным методом.

ПИЩЕВОЕ ОТРАВЛЕНИЕ

ИЗДАТЕЛЬСТВО ЧИКАГСКОГО УНИВЕРСИТЕТА В ЧИКАГО, ИЛЛИНОЙС

Агенты

THE BAKER & TAYLOR COMPANY
НЬЮ - ЙОРК

THE CUNNINGHAM, CURTISS & WELCH COMPANY
ЛОС-АНДЖЕЛЕС

ИЗДАТЕЛЬСТВО КЕМБРИДЖСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
ЛОНДОН И ЭДИНБУРГ

МАРУЗЕН-КАБУСИКИ-КАЙША
ТОКИО, ОСАКА, КИОТО, ФУКУОСА, СЕНДАЙ

МИССИОНЕРСКАЯ КНИЖНАЯ КОМПАНИЯ
ШАНХАЙ

ПИЩЕВОЕ ОТРАВЛЕНИЕ

Автор ЭДВИН ОУКС ДЖОРДАН

*Заведующий кафедрой гигиены и бактериологии
Чикагского университета*



ИЗДАТЕЛЬСТВО ЧИКАГСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
ЧИКАГО, ИЛЛИНОЙС

Авторское право 1917 года принадлежит Чикагскому университету

Все права защищены

Опубликовано в мае 1917 г.

Составлено и напечатано издательством Чикагского университета
Чикаго, Иллинойс, США

Содержание

- СТРАНИЦА ГЛАВЫ
- Введение [1](#)
- Степень пищевого отравления
- Различные виды пищевых отравлений
- Продукты питания, наиболее часто вызывающие пищевые отравления
- Повышенная чувствительность к белковой пище [9](#)
- Ядовитые растения и животные [13](#)
- Ядовитые растения
- Ядовитые животные
- Минеральные или органические яды, добавляемые в пищу [26](#)
- Мышьяк
- Сурьма
- Свинец
- Жесть
- Медь
- Различные Красящие вещества
- Пищевые консерванты
- Заменители пищи
- Патогенные бактерии пищевого происхождения [44](#)
- Пищевая инфекция, вызванная брюшным тифом
- Азиатская холера
- Туберкулез
- Различные инфекции, передающиеся через молоко
- Возможное заражение *B. proteus*
- Патогенные бактерии, переносимые с пищей (*Продолжение*) [58](#)
- Паратифозная инфекция
- Типичные вспышки паратифа
- Общие признаки паратифозной инфекции
- Производство токсинов
- Источники инфекции

- Средства профилактики
- Паразиты животных [79](#)
- Трихиниоз
- Тенияз
- Унцинариоз
- Другие Паразиты
- Ядовитые продукты, образующиеся в пищевых продуктах бактериями и другими микроорганизмами [85](#)
- Эрготизм
- Ботулизм
- Симптомы
- Анатомические повреждения
- Бактериология
- Эпидемиология
- Профилактика и лечение
- Другие бактериальные яды
- Испорченные и разложившиеся Продукты
- Отравление неясной или неизвестной природы [100](#)
- Молочная тошнота или дрожь
- Авитаминозы
- Авитаминоз
- Пеллагра
- Латиризм
- Фавизм
- Цинга
- Рахит
- Продукты, которые чаще Всего Ядовиты
- Индекс [109](#)

ГЛАВА I

Введение

Насколько часто возникают пищевые отравления, точно неизвестно. Всем известно, что определенные продукты питания время от времени считаются ответственными за более или менее серьезные "приступы несварения желудка" или другие физиологические нарушения, которые возникают после их употребления, но во многих случаях доказательства для предположения о причинно-следственной связи незначительны. Это удобное убежище от этиологической неопределенности, "отравление птомаином", - диагноз, который, несомненно, был поставлен для лечения самых разных состояний, от аппендицита и боли, вызванной камнями в желчном пузыре, до простого вздутия живота в результате необдуманного обжорства.

Однако нет никаких сомнений в том, что кишечные и другие расстройства, вызванные определенными продуктами питания, возникают гораздо чаще, чем это регистрируется. Есть немного людей, у которых не было желудочно-кишечных приступов средней тяжести, которые можно было бы обоснованно отнести на счет чего-то съеденного незадолго до этого. Часто бывает возможно с достаточной степенью уверенности указать, какая пища вызывает раздражение. Подавляющее большинство таких приступов носят легкий характер, быстро излечиваются, и о них никогда не слышно за пределами ближайшего семейного круга. Только когда атака более серьезна, чем в среднем, или когда одновременно поражается большое количество людей, информация о случившемся получает более широкое распространение. О небольшой доле случаев пищевых отравлений сообщается в открытой прессе, и еще о меньшей доле сообщается в медицинских журналах. Действительно, очень немногие из них когда-либо были полностью исследованы относительно их происхождения.

Хотя большинство приступов пищевого отравления обычно носят незначительный и, по-видимому, временный характер, из этого не следует, что их следует считать незначительными или имеющими тривиальное значение с точки зрения общественного здравоохранения. Человеческий организм всегда более или менее ослаблен такими приступами, многие из которых, как мы увидим, являются настоящими инфекциями; и, как известно, в случае со многими инфекционными заболеваниями, на теле пострадавшего человека может остаться некоторый постоянный вредный отпечаток. При определенных условиях возможно, что дегенеративные изменения в почках или кровеносных сосудах инициируются или ускоряются острым отравлением, которое проявляется в течение короткого времени даже в более легких случаях. В еще большей степени эти изменения могут следовать за теми коварными формами пищевых отравлений, которые возникают из-за частого приема внутрь небольших количеств минеральных или органических ядов, которые в каждой дозе могут вызывать незначительные физиологические изменения или вообще не вызывать их, но совокупный эффект которых может быть порочным. Ввиду серьезной ситуации, о которой свидетельствует рост дегенеративных заболеваний, затрагивающих людей раннего среднего возраста в Соединенных Штатах,^[1] масштабы, причины и средства профилактики пищевых отравлений кажутся неотложными для расследования.

СТЕПЕНЬ ПИЩЕВОГО ОТРАВЛЕНИЯ

Поскольку закон не требует сообщать о случаях пищевого отравления, "отравления птомаином" и т.п., органы общественного здравоохранения, как правило, не располагают информацией об их возникновении. Весьма косвенные и несовершенные указания на распространенность определенных видов пищевых отравлений содержатся в случайных сообщениях прессы. Какими бы они ни были, эти отчеты являются единственным доступным материалом. В таблицах I и II обобщены данные, собранные мной с помощью бюро вырезок из газет и других источников за период с октября 1913 по октябрь 1915 года. Они служат для того, чтобы показать, по крайней мере, универсальность и сложность проблемы.

В общей сложности в 375 групповых и семейных вспышках было задействовано 5238 человек. Хотя маловероятно, что все случаи, зарегистрированные как вызванные пищевым отравлением, могут быть должным образом рассмотрены таким образом, нет никаких сомнений в том, что число, зафиксированное в таблицах, сильно не соответствует фактическим случаям. За последние несколько лет автор расследовал несколько крупных вспышек пищевых отравлений,

о которых никогда не сообщалось в прессе и которые никоим образом не привлекали общественного внимания. Есть основания полагать, что большинство случаев остаются незамеченными. Вероятно, в течение года в Соединенных Штатах происходит несколько тысяч вспышек пищевых отравлений в семьях и более крупных группах, затрагивающих по меньшей мере 15 000-20 000 человек.

Распределение причин, указанное в [Таблице I](#), имеет ограниченное значение. Здесь проявляется тенденция обвинять консервы. Надлежащее расследование причин вспышки болезни проводится настолько редко, что статьи о продуктах питания, в которых обычно обвиняются, выбираются скорее в результате распространенных предрассудков и традиций, чем какого-либо тщательного расследования.

ТАБЛИЦА I

Пищевые отравления в Соединенных Штатах с октября 1913 по октябрь 1915 г.

Установленная причина	Групповых и семейных вспышек	Индивидуальных случаев	Всего
Мясных	40	35	75
Рыбных консервов	29	35	64
Овощных консервов	27	34	61
Мороженого	31	22	53
Рыбы, устриц	17	31	48
Сыров	31	9	40
Колбасных изделий и мясных консервов	18	18	36
Молока	14	13	27
Грибов	12	7	19
Фруктов	8	11	19
Овощей	11	7	18
Мяса птицы	12	4	16
Салатов	9	5	14
Контакт пищи или питья с металлом	12	1	13
Разное	29	55	84
Причина не установлена	300	287	587
	357	88	445
	657	375	1,032

ТАБЛИЦА II

Сезонное распределение случаев пищевых отравлений, 1914-15 гг. (групповые, семейные и индивидуальные)

Январь	90	Май	63	Сентябрь	76
Февраль	66	Июнь	108	Октябрь	96
Март	75	Июль	99	Ноябрь	96
Апрель	79	Август	96	Декабрь	88

В собранных здесь цифрах нет заметной сезонной заболеваемости (таблица II). В более теплые месяцы, по-видимому, наблюдается небольшое преобладание случаев, но общие выводы на основе таких данных вряд ли оправданы.

РАЗЛИЧНЫЕ ВИДЫ ПИЩЕВЫХ ОТРАВЛЕНИЙ

Случаи отравления пищевыми продуктами можно разделить на: (1) случаи, вызванные каким-либо вредным компонентом в самой пище, и (2) случаи, вызванные особым состоянием человека, потребляющего пищу, в силу которого по существу полезные пищевые вещества способны вызывать физиологические нарушения у определенных людей. Последняя группа включает лиц, внешне нормальных в других отношениях, на которых более или менее пагубно влияет какой-либо конкретный продукт питания, такой как яйца или молоко, которые безнаказанно употребляются всеми нормальными людьми. Это так называемая пищевая сенсibilизация или пищевая аллергия.

Пищевое отравление, как его чаще понимают, происходит из-за состава, содержимого или контаминации самого продукта питания. В задачи этой книги не входит рассмотрение каких-либо из тех случаев, когда определенные ядовитые вещества добавляются в пищу с преступными намерениями. Термин "пищевое отравление" здесь понимается как включающий случайные случаи отравления органическими ядами, присутствующими в нормальных тканях животных или растений, более или менее вредные последствия после употребления пищи, в которую случайно или с намерением улучшить внешний вид или сохраняемость были введены минеральные или органические яды, случаи заражения в результате проглатывания бактерий и других паразитов, которые заражают определенные продукты питания или загрязняют их, и отравление вредными веществами, вырабатываемыми в пище в результате роста бактерий, плесени и подобных организмов. Как уже указывалось, мало что известно об относительной частоте возникновения этих различных причин или о степени их действия по отдельности и в совокупности.

ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ, НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ВЫЗЫВАЮЩИЕ ПИЩЕВЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ

В дополнение к определенно ядовитым растениям или животным, некоторые повседневные продукты питания часто были связаны с более серьезными вспышками пищевых отравлений. Мясо, в частности, упоминается так часто, что термин "мясное отравление" используется примерно так же часто, как термин "пищевое отравление" при общих обсуждениях этой темы. Несомненно то, что подавляющее большинство наиболее изученных и серьезных вспышек пищевых отравлений были на веских основаниях связаны с употреблением мяса или мясопродуктов. Другие продукты животного происхождения, и особенно молоко и его производные, сыр и мороженое, также считались ответственными за обширные и заметные вспышки.

Возможно, наиболее важной особенностью приступов пищевых отравлений является частота, с которой они были связаны с употреблением сырой или неправильно приготовленной пищи.

Вероятная интерпретация этого факта будет обсуждаться в последующих главах. Особенно это касается употребления сырого молока, либо самого по себе, либо в смеси с другими пищевыми веществами, а также употребления сырой колбасы, которые в непропорционально большом количестве случаев сопровождались симптомами отравления.

Различные консервы также неоднократно обвинялись в причинении вреда здоровью, но приводимые доказательства не всегда убедительны. Фактическая степень опасности, исходящей от этого источника, далека от определения. Национальная ассоциация консерваторов публикует в ежегодном отчете своего секретаря краткий список "клеветы на отрасль" или случаев, когда различные виды консервированных продуктов считались причиной заболеваний. Отчет за 1916 год содержит пятьдесят один случай подобного характера, ни один из которых, по мнению следователя Ассоциации, не был основан на достоверных доказательствах. Представляется желательным еще более тщательное расследование всех подобных случаев не с целью инкриминирования или оправдания какого-либо конкретного продукта, а просто с целью установления и занесения в протокол всех фактов.

ГЛАВА II

ПОВЫШЕННАЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ К БЕЛКОВОЙ ПИЩЕ

Первое введение под кожу морской свинке небольшого количества яичного белка или другого, по-видимому, безвредного белкового вещества само по себе не оказывает видимого вредного эффекта, но если за этим последует вторая инъекция того же вещества с интервалом примерно в десять дней, животное умрет через несколько минут с симптомами сильного отравления. Каким бы ни было физиологическое объяснение замечательных изменений, возникающих в результате внедрения чужеродного белка в организм, не может быть никаких сомнений в том, что явление, известное как белковая сенсibilизация или анафилаксия, является относительно распространенным.^[2] Сенсibilизация к белкам впервые выявилась при изучении терапевтических сывороток, и было обнаружено, что она имеет неожиданно широкое значение. В настоящее время известно, что не только сыпь и другие симптомы, которые иногда возникают после введения лошадиной сыворотки, содержащей дифтерийный антитоксин, но и реакцию на туберкулин и подобные сопутствующие бактериальной инфекции явления, вероятно, следует объяснять по принципу анафилактических изменений. Чувствительность определенных людей к пыльце определенных растений (сенная лихорадка) также рассматривается как типичный случай анафилаксии, сопровождающейся астмой и другими характерными проявлениями анафилактического состояния.

Среди реакций, обычно классифицируемых как анафилактические, есть случайные случаи чувствительности к определенным пищевым веществам. Общеизвестно, что определенные продукты, которые большинство людей могут безнаказанно употреблять в пищу, оказываются более или менее ядовитыми для других. Клубника и некоторые другие фрукты, а также некоторые виды моллюсков входят в число наиболее часто употребляемых продуктов питания. Также отмечаются неприятные реакции на употребление яиц и коровьего молока. Тяжесть приступов может варьироваться от легкой сыпи до сильных желудочно-кишечных расстройств, нарушений кровообращения и нервной системы.

Куэс^[3] описал довольно типичный случай у ребенка двадцати одного месяца от роду, который, по-видимому, был здоров, за исключением некоторой экземы. Когда ребенку было чуть больше

года, ему дали яичный белок, и сразу же последовали тошнота и рвота. Примерно через восемь месяцев за очередным кормлением яичным белком последовало чихание и все симптомы острого насморка. Также появилась обширная крапивница, покрывающая большую часть тела, и веки стали отечными. Температура оставалась нормальной, и не было выраженной протрации. Симптомы таких приступов значительно различаются у разных людей, но обычно включают выраженную крапивницу наряду с тошнотой, рвотой и диареей. В высшей степени характерна быстрота, с которой симптомы проявляются после еды. Компания Schloss[4] сообщила о случае с восьмилетним мальчиком, у которого проявилась выраженная чувствительность к яйцам, миндалю и овсянке. Эксперименты в данном случае показали, что реакция вызывалась только белками этих нескольких пищевых продуктов, и что экстракты и препараты, свободные от белка, были полностью инертны. Далее было обнаружено, что путем инъекции сыворотки крови пациента морские свинки могут быть пассивно сенсibilизированы к рассматриваемым веществам, что свидетельствует о том, что данное состояние является настоящей анафилаксией.

Индивидуальная непереносимость коровьего молока, которая иногда наблюдается у младенцев, является анафилактическим явлением.[5] Замена козьего молока коровьим в таких случаях дала положительные результаты.

В очень сложных случаях белковой идиосинкразии был предложен метод лечения, основанный на экспериментах на животных. Это заключается в создании состояния "антианафилаксии" путем систематического введения мельчайших доз соответствующего специфического белкового вещества.[6] С. Р. Миллер[7] описывается случай ребенка, у которого конституциональная реакция возникла после приема одной чайной ложки смеси, состоящей из одной пинты воды плюс одна капля яичного белка и такое же количество белка, разведенного одним литром воды, переносились отлично. "Начиная с разведения, которое не вызвало реакции, ребенку давали постепенно увеличивающиеся количества растворов все большей крепости. Дозировка всегда составляла одну чайную ложку, которую давали три раза в течение дня; результатом было то, что в течение примерно трех месяцев у ребенка снизилась чувствительность до такой степени, что теперь можно безнаказанно принимать одну порцию чистого яичного белка".

Зарегистрировано много других случаев анафилаксии из-за яичного белка.[8] В некоторых из этих случаев количество специфического белка, достаточное для проведения реакции, чрезвычайно мало. Один врач пишет о пациенте, который "был не в состоянии принять даже самое маленькое количество яйцеклетки в любой форме. Если его использовали ложкой для взбивания яиц, а затем для размешивания кофе, у него возникала сильная тошнота и сильная рвота".[9]

Зависимость многих случаев "астмы" от определенных продуктов питания является установленным фактом. Различные кожные высыпания также связаны с повышенной чувствительностью к определенным продуктам питания.[10] Макбрайд и Шорер[11] считают, что каждый конкретный вид пищи (например, помидоры или злаки) вызывает постоянный и характерный набор симптомов. Возможно, некоторые определенно характерные кожные заболевания вызваны этой формой пищевого отравления. Blackfan[12] обнаружили, что из сорока трех пациентов без экземы только у одного были обнаружены какие-либо признаки чувствительности к белкам с помощью кожных и внутрикожных тестов, в то время как из

двадцати семи пациентов с экземой у двадцати двух были обнаружены признаки чувствительности к белкам.

ГЛАВА III

ЯДОВИТЫЕ РАСТЕНИЯ И ЖИВОТНЫЕ

Некоторые нормальные ткани растений и животных содержат ядовитые для человека вещества, и их иногда употребляют в пищу по ошибке, принимая за полезные продукты.

ЯДОВИТЫЕ РАСТЕНИЯ

Ядовитые растения иногда играют заметную роль в человеческих делах. Каждый читатель древней истории знает, как Сократ "пил цикуту" и как коварные императорские убийцы, вероятно, заменяли ядовитые грибы съедобными в блюдах, приготовленных для гостей, попавших в немилость. В наше время употребление в пищу ядовитых растений, как правило, является несчастным случаем, и отравление по этой причине происходит главным образом среди молодежи и невежественных людей.

Согласно Chesnut[13] в *Каталог растений Северной Америки Хеллера* включено 16 673 *листоносных растения*, и из них почти пятьсот, так или иначе, были признаны ядовитыми. Некоторые из них относительно редки или по другим причинам вряд ли будут съедены человеком или зверем; другие содержат яд только в какой-то определенной части тела или ядовиты только в определенные сезоны года; в некоторых случаях яд не опасен при приеме через рот, а только при контакте с кожей или введении под кожу или в кровоток. Существуют большие различия в индивидуальной восприимчивости к некоторым из этих растительных ядов. Одно знакомое растение, так называемый ядовитый плющ, не вредит многим людям даже при неосторожном обращении; большинство домашних животных могут безнаказанно употреблять его в пищу.

Фактическое количество ядовитых растений, которые могут быть непреднамеренно съедены людьми, невелико. Чеснат[14] перечислил около тридцати важных ядовитых растений, произрастающих в Соединенных Штатах, и некоторые из них, как известно, не являются ядовитыми, за исключением домашних животных.[15] Многие из зарегистрированных случаев отравления людей относятся к классу чрезвычайно редких несчастных случаев и не имеют особого значения в настоящем обсуждении. Таковы использование листьев американской ложной морозника (*Veratrum viride*) по ошибке вместо листьев календулы болотной[16], использование мякоти плодов кофейного дерева Кентукки (*Gymnocladus dioica*) по ошибке вместо мякоти медоносной саранчи[17], случайное использование луковиц нарцисса в пищу и путаница детьми молодых побегов широколистного лавра (*Kalmia latifolia*) с грушанкой.[18] Одним из наиболее серьезных случаев отравления такого рода является употребление веретенообразных корней смертоносного водяного болиголова (*Cicuta maculata*), родственных более известному, но не более смертоносному ядовитому болиголову. Эти подземные части растения иногда выставляются на обозрение при промывании или замораживании, и дети ошибочно принимают их за хрен, артишоки, пастернак и другие съедобные корнеплоды. Отравления водяным болиголовом, несомненно, происходят чаще, чем указано в каких-либо записях. Известно, что только в штате Нью-Джерси за один год произошло восемь случаев и две смерти по этой причине.



Рис. 1.—Кониум пятнистый. Свежий сок *Conium maculatum* использовался при приготовлении знаменитого зелья из болиголова, которым греки приговаривали своих преступников к смерти. (Из прикладной и экономической ботаники, любезно предоставлено профессором Кремером [вслед за Холмом].)

Примером пищевого отравления, подлежащего включению в этот раздел, является вспышка в Гамбурге и примерно тридцати других городах Германии в 1911 году из-за использования ядовитого растительного жира при приготовлении коммерческого заменителя сливочного масла.^[19] В попытке максимально удешевить приготовление маргарина производители добавляют различные растительные масла. Во время вспышки в Гамбурге, во время которой произошло более двухсот случаев заболевания, отравление, по-видимому, произошло из-за замены так называемого масла маратти, получаемого из тропического растения (*Hydrocarpus*). Говорят, что этот жир идентичен маслу кардамона, а его токсичность в количествах, используемых в маргарине, была доказана экспериментами на животных. Растущее экономическое давление на дешевые продукты питания может привести к повторению подобных аварий, если не будут приняты надлежащие меры предосторожности при тестировании новых жиров и других непроверенных веществ, предназначенных для использования при приготовлении пищевых субстанций.^[20]

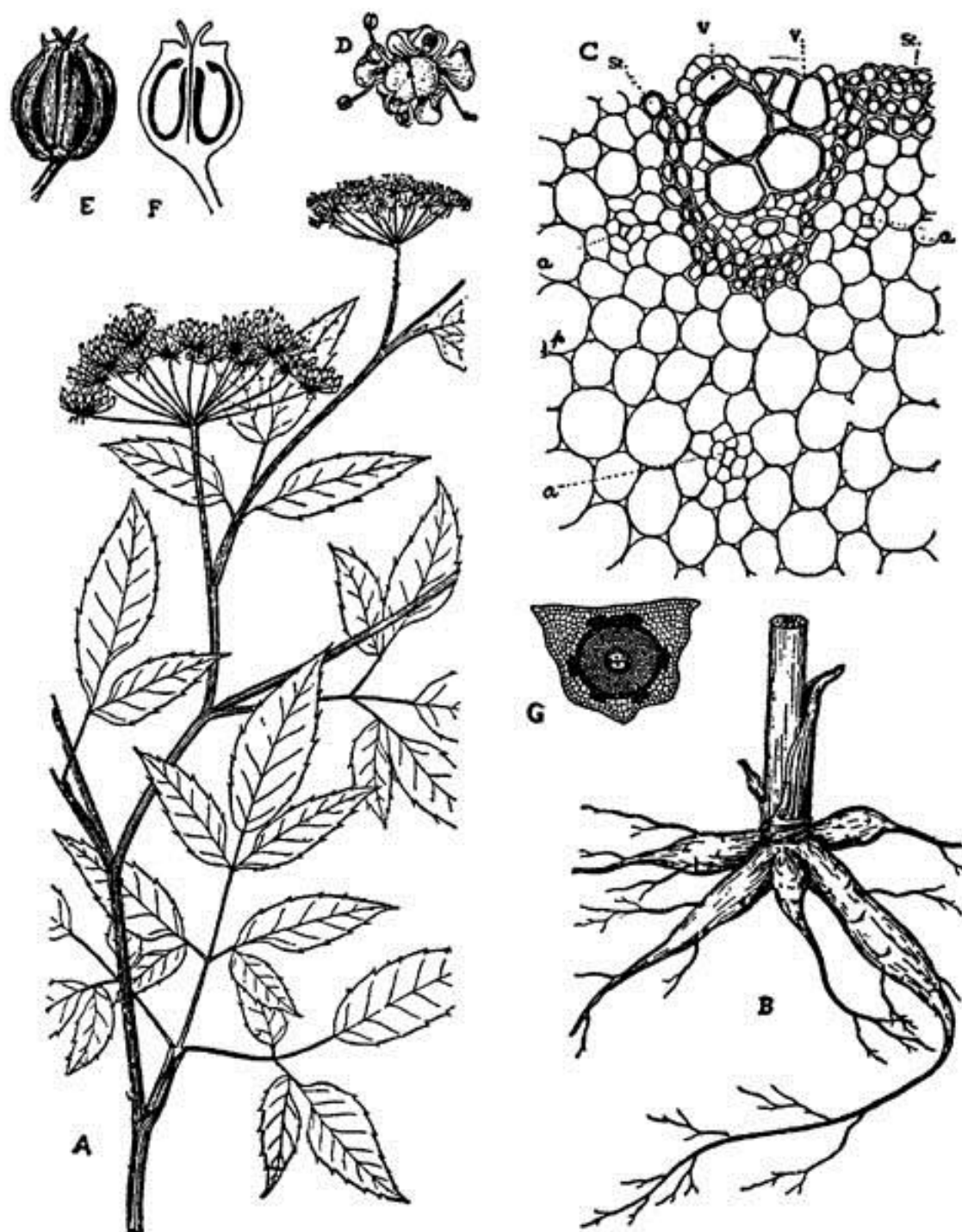


Рис. 2.—*Cicuta maculata* (водяной цикута); А, верхняя часть стебля с листьями и сложными зонтиками; В, основание стебля и толстые клубневидные корни; С, поперечный разрез стебля; D, цветок; Е, плод; F, плод в продольном разрезе; G, поперечный разрез плодоножки. (Из прикладной и экономической ботаники, любезно предоставлено профессором Кремером [вслед за Холмом].)

Следователи из Департамента здравоохранения Нью-Йорка обнаружили, что некоторые случаи предполагаемого "отравления птомаином" на самом деле были вызваны "супом из кислой травы".[21] Этот суп готовится из листьев разновидности щавеля, богатой щавелевой кислотой.

В одном ресторане было обнаружено, что суп содержал целых десять крупинок щавелевой кислоты на пинту!

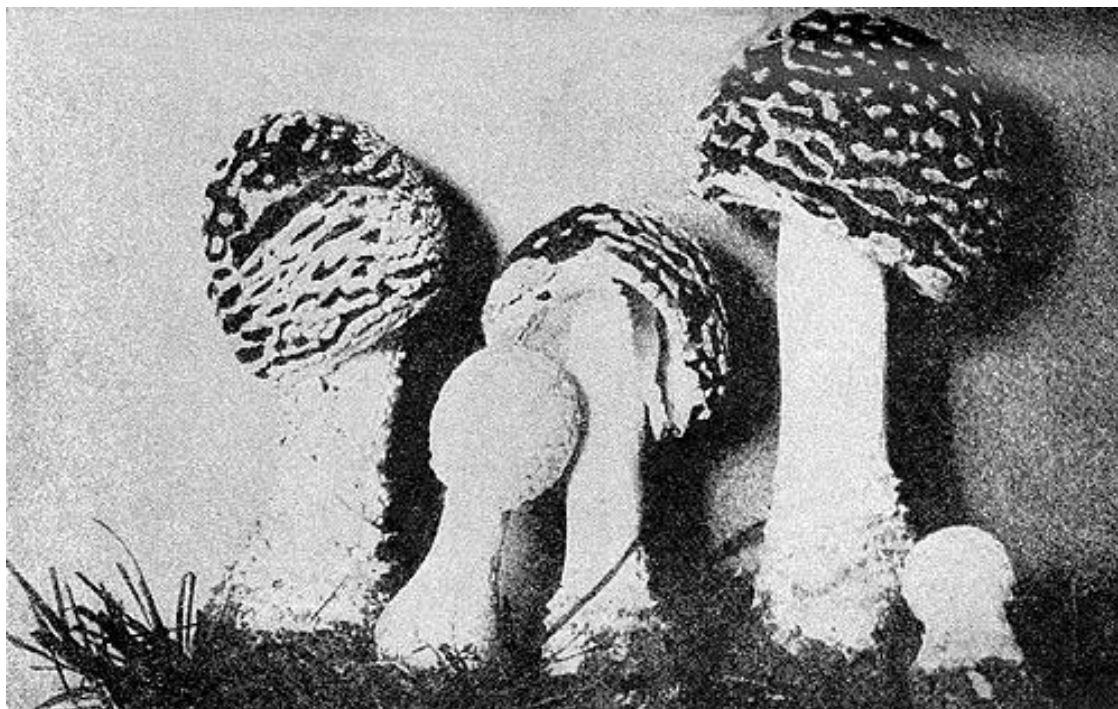


Рис. 3. Мухомор (ядовитый). (*Amanita muscaria* L.) (В честь Маршалла, *Книга о грибах*, любезно предоставлена Doubleday, Page & Company.)

Безусловно, наиболее известным примером этой формы отравления, возникающей в результате смешивания ядовитых продуктов со съедобными, является отравление ядовитыми грибами.^[22] Есть основания полагать, что отравление грибами (или "поганкой") в Соединенных Штатах в последние годы происходит с большей частотой, частично из-за общего увеличения употребления грибов в пищу и, следовательно, большей вероятности ошибок, а частично из-за роста иммиграции из сообществ, питающихся грибами Южной Европы. Выявились много случаев, когда иммигранты принимали ядовитые сорта в этой стране за съедобные, с которыми они были знакомы дома. В окрестностях Нью-Йорка за одну декаду (сентябрь 1911 г.) после сильных дождей произошло двадцать две смерти от отравления грибами. "Мухоморная мухоморная"^[23] (*Amanita muscaria*) в этой стране, по-видимому, часто ошибочно принимают за европейскую разновидность "королевской мухоморной" (*A. caesaria*).^[24] Такая ошибка, по-видимому, стала причиной смерти графа де Векки в Вашингтоне, округ Колумбия, в 1897 году.

Граф, атташе итальянской дипломатической миссии, образованный джентльмен почти шестидесяти лет, считавшийся в некотором роде экспертом по микологии, приобрел возле одного из рынков в Вашингтоне некоторое количество грибов, признанных им съедобными. Растения были собраны в Вирджинии, примерно в семи милях от города Вашингтон. На следующее воскресное утро граф и его врач, сердечный друг, вместе позавтракали этими грибами, отметив их приятный и даже восхитительный вкус. Завтрак закончился в половине девятого, и уже через пятнадцать минут граф почувствовал симптомы серьезной болезни. Наступление было настолько стремительным, что к девяти часам он был найден распростертым

на своей кровати, подавленным ощущением надвигающейся гибели. У него быстро развились слепота, тризм, затрудненное глотание, и вскоре он потерял сознание. Затем последовали ужасающие конвульсии, настолько сильные по своему характеру, что сломалась кровать, на которую он был положен. Несмотря на тщательное лечение и введение морфина и атропина, граф так и не пришел в сознание и скончался на следующий день после несчастного случая. Врач графа, вернувшись в свой кабинет, также подвергся нападению: головокружение и глазные симптомы предупредили его о природе проблемы. Его коллеги немедленно назначили энергичное лечение апоморфином и атропином, и в течение пяти часов он лежал в состоянии комы с редкими периодами просветления. Серьезные симптомы ослабли, и выздоровление началось где-то около семи часов вечера. Его выздоровление прошло без происшествий, восстановление здоровья завершено, и он, я полагаю, все еще жив. В этом случае граф, вероятно, идентифицировал грибы как *caesaria* или *aurantiaca*. Судя по симптомам и уничтожению, съеденный вид, должно быть, был *мускарпией*.

A. muscaria содержит алкалоидное вещество, которое оказывает характерное действие на нервные центры и которому присвоено название мускарин и предварительная химическая формула $C_5H_{15}N^{\oplus}_3$. Препарат атропин является более или менее совершенным физиологическим противоядием от мускарина и с успехом применялся при отравлении мускарином. Говорят, что крестьяне на Кавказе имеют обыкновение готовить из мухи *мухомора* напиток, который они используют для проведения оргий опьянения. Утверждается, что от чрезмерного употребления этого напитка часто происходят смертельные случаи.[\[25\]](#)

Смертоносный *мухомор* или чаша смерти (*A. phalloides*), вероятно, ответственен за большинство случаев отравления грибами. По оценкам Форда, только от этого вида в нашей стране ежегодно происходит от двенадцати до пятнадцати смертей. Этот гриб обычно употребляют в пищу по полному невежеству люди, которые собрали и съели все, что случайно нашли в лесу. Нескольких таких ядовитых грибов, смешанных со съедобными разновидностями, может быть достаточно, чтобы вызвать гибель семьи. Форд таким образом описывает симптомы отравления *A. phalloides*:

После употребления грибов проходит период от шести до пятнадцати часов, в течение которого у пострадавших не проявляется никаких симптомов отравления. Это соответствует периоду инкубации других интоксикаций или инфекций. Первым признаком неблагополучия является внезапная боль наибольшей интенсивности, локализующаяся в животе, сопровождающаяся рвотой, жаждой и холерной диареей со слизистым и кровавистым стулом. Последний симптом ни в коем случае не является постоянным. Боль продолжается пароксизмами, часто настолько сильными, что вызывает своеобразную гипократову фацию, *стервятничью* физиономию французов, и хотя иногда ее характер ослабевает, обычно она повторяется с большей силой. Пациенты быстро теряют силу и упругость, их цвет лица приобретает своеобразный желтый оттенок. Через три-четыре дня у детей и от шести до восьми у взрослых жертвы впадают в глубокую кому, из которой их невозможно вывести, и смерть вскоре кладет конец страшной и бесполезной трагедии. Судороги возникают редко, если вообще возникают, и когда они присутствуют, я склонен полагать, что это смешанная интоксикация, поскольку образцы *Amanita muscaria* употребляются в пищу вместе с *фаллоидами*. Большинство людей, отравленных "смертельным мухомором", умирают, смертность варьируется от 60 до 100 процентов в результате различных несчастных случаев, но выздоровление не является

невозможным при употреблении небольшого количества гриба, особенно если желудок очень быстро опорожнить естественным или искусственным путем.

Ряд других близкородственных видов мухоморов (например, *A. verna*, "ангел-разрушитель", вероятно, мелкая форма *A. phalloides*) обладают ядовитым действием, сходным с действием *A. phalloides*. Все они отличаются от мускарина.

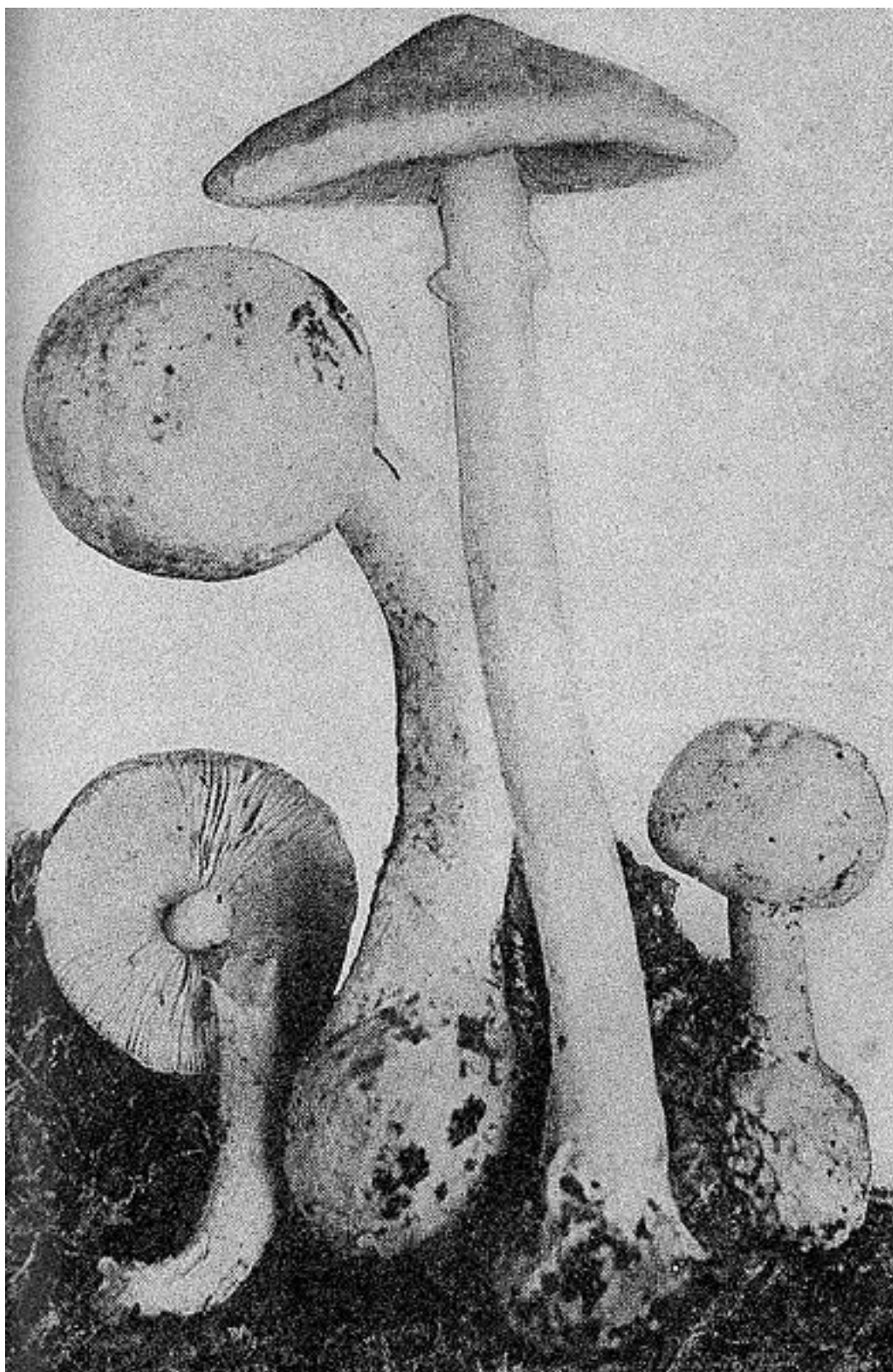


Рис. 4. —Чаша смерти; ангел-разрушитель (*Amanita phalloides* Картофель фри); уменьшенный; натуральный размер: шляпка - $3\frac{1}{2}$ дюйма; ножка - $7\frac{1}{2}$ 2. (В честь Маршалла, *Книга о грибах*, любезно предоставленная Doubleday, Page & Company.)

Характер яда впервые был тщательно исследован Кобертом, который показал, что *экстракт мухомора* обладает способностью вымывать или растворять красящие вещества из красных кровяных телец. Это гемолитическое действие настолько мощно, что оно воздействует на эритроциты крови быка даже в разведении 1:125 000. Форд[26] с тех пор показал, что в дополнение к гемолитическому веществу в этом виде *мухоморов* присутствует другое вещество, гораздо более токсичное, и он приходит к выводу, что *ядовитое действие гриба обусловлено в первую очередь последним ("токсин мухоморов")*. Сок приготовленных мухоморов не обладает гемолитическим действием, но в малых дозах ядовит для животных, что согласуется с наблюдением о том, что эти грибы после приготовления остаются чрезвычайно ядовитыми для человека. Обширная жировая дистрофия печени, почек и сердечной мышцы вызывается настоящим *токсином мухомора*. В балтиморских случаях, изученных Кларком, Маршаллом и Раунтри[27] наиболее интересными функциональными изменениями были почки, а не печень. Эти авторы приходят к выводу, что нервные и психические симптомы, вместо того чтобы быть вызванными каким-то специфическим "нейротоксином", вероятно, носят уремический характер. Успешный метод лечения неизвестен. Было произведено антитело к гемолизу, но антитоксин к другому ядовитому веществу, по-видимому, образуется в очень небольшом количестве. Попытки иммунизировать мелких животных *токсином мухомора* увенчались успехом лишь в ограниченной степени.[28]

ЯДОВИТЫЕ ЖИВОТНЫЕ

В то время как мышцы или внутренние органы многих животных неприятны на вкус из-за неприятного привкуса или жесткости, по-видимому, не так уж много случаев, когда нормальные ткани животных ядовиты при употреблении в пищу. Как указывалось в другом месте (*глава vi*), большинство вспышек отравления мясом и рыбой следует приписывать присутствию патогенных бактерий или ядам, образующимся после смерти животного. Это было особенно верно в отношении многих вспышек отравления, приписываемых устрицам и другим моллюскам; в большинстве, если не во всех, случаях зараженные моллюски были получены из воды, загрязненной отходами жизнедеятельности человека, и были либо инфицированы, либо частично разложились.

Однако у некоторых животных, особенно у некоторых рыб, живые и здоровые органы определенно ядовиты. Семейство Tetrodontidae (фугу, рыбы-шары, рыбы-глобусы) включает в себя ряд ядовитых видов, включая знаменитый японский фугу, на счету которого сотни смертей, и который часто использовался для совершения самоубийств. Ядовитые разновидности рыбы, по-видимому, более распространены в тропических водах, чем в умеренных, но это, возможно, связано с более общим и избирательным использованием рыбы в пищу в таких местностях, как Японские острова и острова Южного моря. Известно, что некоторые холодноводные рыбы ядовиты. Мясо гренландской акулы обладает ядовитыми свойствами для собак и вызывает у этих животных своего рода интоксикацию.[29]

Существует большая неопределенность в отношении условий, при которых происходят различные формы отравления рыбой. Считается, что один из видов связан с периодом нереста и вызывается ядом, присутствующим в репродуктивных тканях. Говорят, что икра европейского усача вызывает частые отравления, обычно несерьезные. Также утверждается, что мясо или икра осетра, щуки и других рыб ядовиты в период нереста. Говорят, что некоторые рыбы ядовиты только тогда, когда они питались определенными морскими растениями.[30]

Существует мало определенных знаний о соответствующих ядах. Они, безусловно, неоднородны по своей природе. Ядфугу вызывает симптомы, похожие на холеру, судороги и паралич. Он не разрушается при кипячении. Воздействие мяса гренландской акулы на собак описывается как "подобное воздействию алкоголя". Говорят, что собаки, которых кормят постепенно увеличивающимся количеством мяса ядовитой акулы, приобретают в некоторой степени иммунитет. В других случаях отравления рыбой описаны другие симптомы.[31]

ГЛАВА IV

МИНЕРАЛЬНЫЕ Или ОРГАНИЧЕСКИЕ ЯДЫ, ДОБАВЛЯЕМЫЕ В ПИЩУ

Хорошо известные минеральные или органические яды - "химические отравляющие вещества" — иногда попадают в пищу, будучи либо случайно введенными в процессе производства или приготовления, либо добавленными намеренно с целью улучшения внешнего вида или сохранности пищевых продуктов.

МЫШЬЯК

Такой мощный яд, как мышьяк, иногда добавляли в пищу по глупости или неосторожности. Английские власти обнаружили, что мышьяк обычно присутствует в пищевых продуктах, высушенных или обжаренных с использованием газов, образующихся при сжигании угля, а также в материалах, обработанных серной кислотой в процессе приготовления. В обоих случаях источник один и тот же: железный колчедан, практически всегда содержащий мышьяк, содержащийся в угле или используемый при производстве серной кислоты.

Знаменитая эпидемия "периферического неврита" в английских Центральном графствах в 1900 году была связана с присутствием опасных количеств мышьяка в пиве. В результате этой вспышки пострадало около шести тысяч человек, и около семидесяти человек погибли. Все пиво, поступавшее с предполагаемых пивоварен, было изготовлено с использованием пивоваренных сахаров, полученных из одного источника, и было обнаружено, что эти сахара были пропитаны мышьяком из-за серной кислоты, используемой при их приготовлении, причем некоторые образцы кислоты содержали до 2,6% мышьяка.[32]

Использование глюкозы не только в пиве, но и в качестве добавки или фальсификата в джемах, сиропах, конфетах и т.п. вызывает серьезные возражения, если только не известно, что глюкоза была приготовлена с использованием серной кислоты, очищенной от примесей мышьяка. Фактически, использование любых пищевых продуктов, приготовленных с помощью серной кислоты, допускается только в том случае, если используется кислота, не содержащая мышьяка.[33]

СУРЬМА

Более дешевые сорта эмалированной кухонной посуды, используемые в этой стране, содержат сурьму, и она в значительных количествах растворяется при приготовлении различных продуктов.[34] Резиновые соски, используемые для детских бутылочек с молоком, также иногда содержат сурьму.[35] Хотя ядовитые свойства сурьмы хорошо известны, существует мало информации о токсическом действии повторяющихся очень малых доз. Признанные случаи хронического отравления сурьмой очень редки. Требуется дальнейшее исследование.

СВИНЕЦ

Хорошо известная ядовитость свинца и его соединений, как правило, препятствует преднамеренному добавлению солей свинца в пищевые вещества, хотя верно, что хромат свинца иногда используется для придания желтого цвета конфетам и украшения сахаров.[36] продукты, которые упаковываются в пленку, вместе с тем, таких как шоколад и сыр мягкий, содержат следы свинца, а не содержимое хранить баночки с металлическими крышками и "безалкогольные напитки", продаваемых в бутылках с патентом металлическими пробками. Случайное попадание внутрь незначительных количеств свинца, вероятно, не имеет большого физиологического значения, но поскольку свинец является кумулятивным ядом, частое попадание в организм даже очень небольших количеств влечет за собой опасность. Известно, что тяжелое отравление свинцом является результатом привычного употребления кислых напитков, содержащихся в бутылках со свинцовыми пробками. Исследования, проведенные для определения возможной опасности отравления свинцом, содержащимся в глазурованной и фаянсовой кухонной утвари, показывают, что травматизм от этого источника маловероятен. Эмалированная посуда, широко используемая в этой стране, не содержит свинца.

В связи с возможным загрязнением были высказаны возражения против использования припоя для герметизации пищевых банок. Такие возражения имеют меньший вес, чем раньше, из-за изменений в конструкции контейнера, так что любой контакт припоя с пищевыми продуктами теперь сведен к минимуму и в значительной степени полностью устранен.

В связи с тем, что многие природные воды содержат свинец, использование свинцовых водопроводных труб для колодцев, цистерн и систем общественного водоснабжения привело к многочисленным вспышкам отравления свинцом. В настоящее время общепризнано, что вода, предназначенная для питья, не должна подаваться по свинцовым трубам.

Особая опасность попадания свинца в желудок существует у лиц, работающих малярами и на других работах, связанных с контактом со свинцом и его солями. Было показано, что употребление пищи руками, испачканными краской, приводит к попаданию в организм значительного количества свинца и при длительном употреблении приводит к отравлению свинцом. Риск загрязнения пищевых продуктов свинцом таким образом может быть значительно снижен путем тщательного мытья рук с мылом и горячей водой перед едой.[37]

ЖЕСТЬ

Особый интерес вызывает возможность отравления оловом в связи с широким использованием консервированных продуктов.[38] Химически установлено, что на олово воздействуют не только кислые фрукты и ягоды, но и некоторые овощи, имеющие лишь слабокислую реакцию. В осушенных твердых веществах содержится больше олова, чем в щелоке, и металл в основном находится в нерастворимой форме.[39] Было общее мнение, основанное на экспериментах Леманна[40] и других, что количество олова, обычно присутствующего в консервированных продуктах, "не заслуживает серьезного внимания", и эта точка зрения нашла отражение в ведущих учебниках по гигиене.[41] Определенно, не наблюдалось какого-либо заметного отравления оловом, совпадающего с огромным увеличением употребления консервированных продуктов. Случай отравления консервированной спаржей, наблюдаемый Фридманом,[42] однако он приписывает содержание олова, и эта точка зрения становится вероятной из-за отрицательного результата его бактериологического и серологического исследований.

Консервированная спаржа, по-видимому, содержит необычно большое количество растворимых соединений олова.[43] Кажется, есть некоторые основания для предположения, что определенные люди особенно восприимчивы к небольшим количествам олова и что относительную редкость таких случаев, подобных приведенному Фридманом, лучше всего объяснить таким образом. Лакированные или "покрытые эмалью" банки все чаще используются для фруктов и овощей, которые особенно подвержены повреждению олова.[44]

Преднамеренное добавление солей олова в пищевые субстанции, по-видимому, не является обычным явлением, хотя говорят, что протохлорид олова иногда добавляют в мелассу с целью уменьшения цвета. Хлориды считаются более определенно ядовитыми, чем другие соединения олова, и по этой и другим причинам подобная практика нежелательна. Санитарные врачи настаивают на том, что химические вещества, которые могут вызывать раздражение тканей человека при усвоении или выведении из организма, не должны употребляться в пищу. Каждый новый раздражитель, даже в небольшом количестве, может усугублять нагрузку на органы, уже ослабленные возрастом или предшествующим суровым лечением.

МЕДЬ

Считается, что приготовление и особенно длительное хранение определенных продуктов в медных сосудах сопряжено с опасностью из-за иногда образующейся зелени или ацетата меди, но профессор Лонг из Экспертного совета научных экспертов-консультантов,[45] указывает, что это вещество гораздо менее токсично, чем когда-то представлялось, и он считает вероятным, что случаи заболевания приписываемое "отравлению медянкой", о котором сообщалось в более старой литературе, должно было быть объяснено каким-то другим способом.

Использование медного купороса для придания зеленого цвета некоторым овощам, таким как горох, фасоль и спаржа, является относительно современной практикой, начатой во Франции около 1850 года. Поскольку натуральная зелень овощей частично разрушается или изменяется при нагревании, восстановление цвета привлекло внимание некоторых потребителей к цветовому восприятию. Следует признать, что это эстетическое наслаждение сопряжено с определенной степенью опасности для здоровья. Эксперименты Лонга показывают, что медь всасывается и удерживается в определенных тканях, и что даже небольшие количества, поступающие в организм через короткие промежутки времени, могут оказывать вредное действие. Он приходит к выводу, что использование солей меди для окрашивания пищевых продуктов следует рассматривать как крайне нежелательное. Правительство Соединенных Штатов теперь запрещает ввоз пищевых продуктов, окрашенных медью, а также межгосударственную торговлю этими веществами.

РАЗЛИЧНЫЕ КРАСЯЩИЕ ВЕЩЕСТВА

Сульфат меди - это всего лишь одно из множества химических веществ, наносимых на различные пищевые продукты с целью изменения цвета, который в противном случае был бы у них. В некоторых случаях, возможно, существует общее мнение, что специальная обработка повышает привлекательность пищевого продукта, например, когда муку темного цвета отбеливают до белого цвета перекисью азота, но во многих случаях изменение цвета основано на абсурдно искусственных стандартах. Использование ядовитых анилиновых красителей для окрашивания конфет во все цвета радуги должно защищаться, если вообще защищается,

скорее по эстетическим, чем по санитарным соображениям. Считается, что некоторые широко используемые красители, такие как аннато, повсеместно используемые для окрашивания сливочного масла, не оказывают вредного воздействия, но к другим следует относиться с подозрением, а третьи, такие как медный купорос, несомненно опасны. Вся практика окрашивания пищевых продуктов в лучшем случае сопряжена с отходами и может представлять серьезную опасность для здоровья. Вообще говоря, любое изменение естественного цвета пищевых продуктов основано на действующих конвенциях и должно быть запрещено в интересах общественного благосостояния. Отбеленная мука, окрашенное сливочное масло, окрашенное желе и мороженое ничуть не более желательны в качестве пищевых продуктов, чем натуральные необработанные вещества; на самом деле, они существенно менее желательны. Если бы весь процесс окрашивания пищевых продуктов был известен широкой публике, искусственно окрашенные продукты не были бы особенно аппетитными. С экономической точки зрения эта практика совершенно бесполезна. Искусственное отбеливание муки с помощью крайне ядовитой перекиси азота, по-видимому, вряд ли стоит дополнительных налогов в размере пятидесяти центов к доллару за баррель. Такое отбеливание ядовитым газом, безусловно, не улучшает питательные или перевариваемые качества муки; оно может быть коварно вредным. Решение проблемы окрашивания пищевых продуктов, по-видимому, заключается в политике просвещения, которая должна сделать натуральные продукты более желанными, чем те, которые продаются под фальшивыми красками. Однако обычай, подкрепленный умелой рекламой, создает трудный барьер для реформ в этой области.

ПИЩЕВЫЕ КОНСЕРВАНТЫ

Не только законно, но и во всех отношениях наиболее желательно сохранять продукты питания от сезона переизбытка до сезона дефицита. С незапамятных времен продукты консервировали путем сушки, копчения или соления, а в наше время - охлаждением и нагреванием (консервирование). Эти последние методы стали играть большую роль в пищевых привычках цивилизованных сообществ. Поскольку продукты питания портятся из-за действия микробов, все методы консервирования основаны на уничтожении микробов или сдерживании их роста различными физическими и химическими средствами. Использование определенных химических консервантов, таких как крепкие растворы сахара и соли, селитряные рассолы и кислые маринады, давно известно и одобряется. В последнее время применение химических консервантов приобрело новый аспект в связи с растущей тенденцией производителей добавлять в пищевые продукты разнообразные антисептические химические вещества сомнительного физиологического действия.

Заявить, что никакие ядовитые вещества не должны добавляться в пищу, не так легко, как может показаться. Научная концепция яда включает в себя как количество, так и вид вещества. Обычная соль сама по себе ядовита в больших дозах, но, как всем известно, небольшие количества не только не вредны, но и абсолютно необходимы для здоровья. Хорошо известные и очень мощные протоплазматические яды, такие как стрихнин и хинин, часто вводятся в незначительных дозах в медицинских целях, не вызывая серьезных результатов.

Насколько сложным на самом деле является вопрос использования пищевых консервантов, становится видно в случае с копченостями и рыбой, сохраняемость которых обусловлена креозотом и другими веществами, которыми они пропитываются при копчении. Хотя эти вещества гораздо более ядовиты, чем химические консерванты, такие как бензойная кислота,

по поводу которых высказывалось много беспокойства, но практически никаких возражений против употребления копченых продуктов высказано не было.

Использование бензойной кислоты (бензоата соды) в качестве пищевого консерванта иллюстрирует несколько этапов полемики. Наблюдения, проведенные Уайли в 1908 году над так называемыми "отрядами отравителей", по его мнению, указывали на то, что бензоат соды, принимаемый с пищей, приводил к "очень серьезному нарушению метаболических функций, сопровождающемуся повреждением пищеварения и здоровья". С другой стороны, эксперименты Рефери-коллегии научных экспертов (1909), проведенные по меньшей мере с такой же тщательностью, были признаны оправдывающими выводы о том, что:

(1) Бензоат натрия в небольших дозах (менее пяти десятых грамма в день), смешанный с пищей, не оказывает вредного или ядовитого действия и не наносит вреда здоровью. (2) Было обнаружено, что бензоат натрия в больших дозах (до четырех граммов в день), смешанный с пищей, не оказывает какого-либо вредного воздействия на общее состояние здоровья и не действует как яд в общепринятом смысле этого термина. В некоторых направлениях произошли незначительные изменения в определенных физиологических процессах, точное значение которых неизвестно. (3) Было обнаружено, что добавление бензоата натрия в пищу в малых или больших дозах не оказывает вредного воздействия или ухудшает качество или питательную ценность такой пищи.

Еще более поздние эксперименты под эгидой правительства Германии (1913 г.) показали, что в случае с собаками и кроликами были необходимы относительно большие дозы бензойной кислоты (соответствующие шестидесяти-ста граммам в день для человека весом сто пятьдесят фунтов), чтобы вызвать заметные эффекты любого рода. Это открытие можно рассматривать как подтверждение в целом вывода Судейской коллегии о том, что четыре грамма в день безвредны.

Вероятно, свидетельства, касающиеся действия бензойных кислот и бензоатов при использовании в качестве пищевых консервантов, представляют собой наиболее благоприятный случай, какой только можно представить в настоящее время для применения любого химического вещества. Бензойная кислота в значительных количествах присутствует во многих фруктах и ягодах, особенно в клюкве, и ее присутствие в этих натуральных продуктах питания никогда не было связано с каким-либо вредным действием. На самом деле вещества, присутствующие во многих обычных продуктах питания, превращаются в организме человека сначала в бензойную кислоту, а затем в гиппуровую кислоту. Стоит процитировать виртуозное подведение итогов Фолина:

Мы знаем, что человеческий организм готов позаботиться о тех небольших количествах бензойной кислоты и соединений бензойной кислоты, которые содержатся в пищевых продуктах или образуются в организме, и обезвредить их; мы знаем, как это достигается, и достаточно уверены в конкретном органе, который это делает. Мы также знаем, что механизм, с помощью которого ядовитая бензойная кислота превращается в безвредную гиппуровую кислоту, чрезвычайно эффективен и что он способен утилизировать относительно огромные количества бензойной кислоты. В этом случае, как и во многих других, нормальный животный организм вполне способен выполнять функцию, которую он должен регулярно выполнять, чтобы выжить. С этой точки зрения можно утверждать, и это было доказано со значительной силой, что человеческий организм вполне способен обезвреживать разумные количества бензойной

кислоты или бензоата, которые добавляются в целях консервирования в определенные продукты нашей пищи. По моему мнению, эта точка зрения возобладает, и борьба перерастет в спор о том, сколько бензойной кислоты должно быть разрешено добавлять в нашу повседневную пищу.

Но мы должны быть чрезвычайно осторожны, принимая какую-либо определенную цифру, особенно большую, как представляющую допустимое количество добавляемой бензойной кислоты в нашу пищу. Сам факт того, что мы располагаем эффективным процессом превращения ядовитой бензойной кислоты в безвредную гиппуровую кислоту, указывает на то, что в этом есть необходимость. Это говорит о том, что даже небольшие количества бензойной кислоты, которые мы получаем с чистой пищей или вырабатываем внутри себя, могут быть вредны для здоровья, за исключением процесса образования гиппуровой кислоты. И поскольку этот "фактор безопасности" велик по сравнению с нормальным содержанием бензойной кислоты в наших продуктах питания, из этого не следует, что мы можем посягать на нее совершенно безнаказанно. Каков был бы эффект от общего, регулярного посягательства на него, нельзя определить с помощью нескольких относительно коротких экспериментов с кормлением. Известно, что, хотя определенные химические вещества можно принимать в значительных количествах в течение месяца или года, не оказывая явно вредного воздействия, тем не менее, дальнейшее употребление тех же веществ, даже в меньших количествах, в конечном итоге подорвет здоровье. Возможно, окончательное решение проблемы бензойной кислоты лучше всего было бы получить непосредственно от широких слоев населения. Если бы они потребляли бензойную кислоту так же сознательно, как, например, карбонат натрия в содовом печенье или кофеин и теобромин в кофе и чае, потребовалось бы не более одного-двух десятилетий, прежде чем у нас сложилось бы четкое и обоснованное общественное мнение по этому вопросу, по крайней мере, среди медиков.[\[46\]](#)

Что касается других знакомых и более или менее ядовитых веществ, используемых для консервирования пищевых продуктов, то доказать их безвредность гораздо сложнее. Формальдегид, салициловая кислота, сернистая кислота и сульфит являются соединениями, определенно ядовитыми в относительно небольших количествах, их вредное действие в мельчайших последовательных дозах в экспериментах на животных довольно заметно, и их использование в продуктах питания человека практически необоснованно. Борная кислота и бура, возможно, немного отличаются друг от друга, но никогда не содержатся в натуральных продуктах, и нет убедительных доказательств того, что их длительное употребление в небольших дозах не приводит к вредному эффекту. Не следует забывать, что все такие вещества обязаны своей консервирующей или антисептической способностью ядовитому действию, которое они оказывают на бактериальную протоплазму. Справедливо предположить, что, в целом, бактериальная протоплазма травмируется не более легко, чем протоплазма человека, и это сразу же поднимает вопрос о целесообразности повторного контакта с тканями человека веществ, которые могут вызвать повреждение, даже если такое повреждение незначительное и восстановление после него обычно происходит легко. В любом случае бремя доказывания должно быть надлежащим образом возложено на тех, кто выступает за добавление бактерицидных веществ в пищу, предназначенную для потребления человеком. Они должны показать, что вещества, достаточно мощные, чтобы сдерживать развитие бактерий, все же не способны серьезно вмешиваться в жизненные процессы клеток человеческого организма.

При таком взгляде на ситуацию под определенные подозрения попадают не только химические вещества, упомянутые ранее, но и определенные бытовые консерванты, которые долгое время разрешались обычаями. Специи, такие как корица, гвоздичное масло и подобные им, насколько нам известно, с такой же вероятностью оказывают вредное физиологическое действие при употреблении в небольших количествах, как и некоторые "химические" консерванты, использование которых запрещено законом. Химические вещества, выделяемые древесным дымом в мясе, имеют особенно неприятную природу, и их постоянное употребление в пищу вполне вероятно может привести к серьезным травмам.

Один факт постоянно выходит на первый план при любом всестороннем изучении вопроса о пищевых консервантах, а именно, необходимость дальнейших экспериментов и наблюдений. В настоящее время мы не знаем, какой эффект производит на людей разного возраста и разной степени силы *длительное* потребление пищи, консервированной с использованием определенных химических веществ.

Я думаю, есть только один способ узнать факты о различных химических веществах, которые использовались для консервирования пищевых продуктов, - попробовать их и отслеживать результаты. Однако их надлежащее изучение в достаточно широком масштабе и в течение достаточно длительного времени является более сложной задачей, чем могут выполнить частные детективы; поскольку только путем их непрерывного использования в течение многих лет под компетентным наблюдением и контролем мы можем надеяться получить достаточную информацию для окончательных выводов. Работа такого рода должна проводиться и вполне могла бы проводиться в крупных государственных учреждениях, как, например, среди определенных категорий заключенных тюрем. Я не знаю, сколько может быть пожизненно заключенных или заключенных на длительный срок, но их должно быть в избытке. Из них получились бы лучшие испытуемые, чем из студентов, на которых можно было бы опробовать такое вещество, как борная кислота. Это происходит не потому, что они являются заключенными, судьба или здоровье которых не имеют сравнительно большого значения, а потому, что они представляют группу людей, чей образ жизни по существу одинаков и чья медицинская карта может легко храниться в течение длительного периода лет. Я хорошо понимаю, что это предложение произведет впечатление бессердечного и жестокого на многих людей, но такой эксперимент был бы мягким и гуманным по сравнению с незарегистрированными экспериментами с борной кислотой, которые производились производителями на людях всех типов и состояний. Заключенные, к сожалению, не могут оказать никакой полезной услуги обществу. Вероятно, немногие захотели бы сотрудничать в длительных экспериментах по кормлению, подобных коротким, проводимым доктором Уайли и Судейской коллегией. Приемлемое вознаграждение в виде хорошо приготовленной разнообразной пищи привлекло бы добровольцев. Если бы потребовалось дополнительное стимулирование, сокращенный срок службы, вероятно, понравился бы многим. И перед лицом того факта, что каждая цивилизованная страна готова пожертвовать тысячами своих самых мужественных граждан ради чести своего флага (и своей внешней торговли), настроения против подвергания опасности здоровья горстки людей в интересах всего человечества не особенно разумны. [\[47\]](#)

До тех пор, пока такая информация не поступит, нам следует проявлять осторожность. Желательность принятия такого подхода особенно подтверждается уже приведенными фактами (стр. 2-4), касающимися возросшего уровня смертности в старших возрастных группах в этой стране. Насколько нам теперь известно, относительно высокий уровень смертности от дегенеративных изменений в почках, кровеносных сосудах и других органах может быть частично вызван употреблением в пищу раздражающих химических веществ. Хотя ни одно химическое вещество само по себе и в тех количествах, в которых оно обычно присутствует в пище, возможно, нельзя обоснованно обвинить в причинении серьезного и необратимого вреда, однако, когда к его действию добавляется действие еще и других ядовитых ингредиентов, содержащихся во всевозможных пряностях, копченостях и консервированных продуктах, общая нагрузка на выделительные и другие органы может быть явно чрезмерной. Невозможно избежать вывода о том, что чем шире и повсеместнее использование консервантов в пищевых продуктах, тем выше вероятность вредных последствий для здоровья населения.

Употребление испорченных или разложившихся продуктов питания подпадает под ту же категорию. Нельзя предполагать, что раздражающие вещества, образующиеся в пище в результате определенных видов разложения, можно постоянно и безнаказанно употреблять в пищу. Мы даже не знаем, не могут ли эти продукты разложения быть более вредными, чем консерванты, которые могут быть добавлены для предотвращения разложения!

Следовательно, насколько нам известно на данный момент, усилия должны быть направлены (1) на обеспечение, насколько это возможно, свежести пищевых продуктов; (2) на отказ от химических консервантов всех видов, за исключением тех, которые однозначно признаны безвредными. Методы консервирования пищевых продуктов путем сушки, охлаждения, нагревания и герметизации оправданы опытом, а также теоретическими основаниями, и то же самое утверждение можно сделать в отношении использования растворов соли и сахара. Но использование сульфитов в колбасных изделиях и мясной нарезке, добавление формальдегида в молоко и борной кислоты или фторид натрия в сливочное масло являются практикой, совершенно неприемлемой с точки зрения общественного здравоохранения.

Средство защиты очевидно и часто предлагалось, а именно, законы, запрещающие добавление каких-либо химических веществ в пищу, за исключением некоторых определенно оговоренных случаев. Тогда предполагалось бы — как это и есть на самом деле, — что такие химические вещества более или менее опасны, и должны быть представлены доказательства безвредности, прежде чем какое-либо одно вещество может быть внесено в список исключений из общего правила. Такие законы включали бы не только использование химических веществ или консервантов, но и использование веществ для "улучшения внешнего вида" пищевых продуктов. Как уже указывалось, детская практика искусственного окрашивания пищевых продуктов сопряжена с расточительством, а иногда и опасностью. Она не основывается на глубоко укоренившихся человеческих потребностях; натуральная пища, к которой не прикасаются, может войти в моду так же легко, как торговец модой меняет цвет и покрой одежды. Включение любого химического вещества в пищевые продукты в консервирующих или косметических целях могло бы разумно подпадать под общий запрет, а необходимый список исключений (таких веществ, как сахар и соль) должен быть одобрен национальным советом экспертов или какой-либо авторитетной организацией, такой как Американская ассоциация общественного здравоохранения.

ЗАМЕНИТЕЛИ ПИЩИ

По соображениям экономии или удобства привычные и натуральные продукты питания иногда заменяются или дополняются искусственными химическими продуктами или веществами, пищевая ценность которых не установлена столь определенно. Мне нужно лишь вкратце упомянуть о тех печально известных случаях фальсификации, при которых цикорий добавляют в кофе, или молотые оливковые косточки в перец, или глюкозу в конфеты. Только по гигиеническим соображениям некоторые подобные практики не выдерживают критики, какими бы мошенническими они ни были с точки зрения общественной морали. Можно с некоторой долей правдоподобия утверждать, что цикорий не так вреден для человеческого организма, как кофеин, и что посыпки из молотой скорлупы кокосовых орехов более полезны, чем перец. Но есть и другая группа случаев, в которых искусственный заменитель категорически нежелателен. Примером может служить использование сахарина, продукта из каменноугольной смолы, для подслащивания. Это вещество, подслащивающая способность которого в пятьсот раз выше, чем у тростникового сахара, не имеет питательной ценности в тех количествах, в которых его можно было бы употреблять, и в не очень больших количествах (более 0,3 грамма в день) может вызвать нарушение пищеварения. В качестве заменителя сахара в обычных пищевых продуктах он нежелателен.^[48]

Использование дешевых химически приготовленных ароматизаторов, таких как "фруктовые эфиры", в "безалкогольных напитках", фруктовых сиропах и т.п. вместо более дорогих натуральных фруктовых экстрактов представляет собой еще один хорошо известный пример замены. Вероятно, более важным с гигиенической точки зрения является образование "пены" в "газированной воде" за счет сапонина, вещества, которое, как известно, вредно для красных кровяных телец.

Среди множества других известных примеров замены продуктов питания, изощренности и фальсификации есть как очевидные гигиенические недостатки, так и другие, главный недостаток которых заключается в простом обмане. Практически обо всех можно сказать, что они не имеют оправдания с точки зрения государственной политики, поскольку основаны на намерении представить продукты питания не такими, какими они являются на самом деле.

Некоторые, кто внимательно следил за процессом фальсификации пищевых продуктов, придерживаются мнения, что, хотя количество общих изысков — разрешенных законом и иных — в последние годы значительно возросло, доля действительно вредных фальсификаций снизилась. Как бы то ни было, очевидно, что нельзя допустить, чтобы возможность оптовых экспериментов с новыми веществами оставалась бесконтрольной в руках производителей и дилеров, руководствующихся в основном коммерческими мотивами. До тех пор, пока мотиву наживы будет позволен свободный простор, до тех пор небольшое меньшинство недобросовестных людей будет добавлять в продукты дешевые, некачественные, а иногда и опасные ингредиенты. Сеть ограничений должна затягиваться все туже и туже. Мотивы, приводящие к подделке продуктов питания, в основном подразделяются на три категории: (1) желание уберечь продукты от порчи; (2) ребяческая фантазия — часто искусно подогреваемая из корыстных побуждений — к обычному внешнему виду, например, шлифованного риса, отбеленной муки и травянисто-зеленого горошка; и (3) намерение придать менее ценный вид более ценному — преднамеренное мошенничество. Только первый названный мотив может претендовать на какое-либо законное обоснование, и его удовлетворение за счет

использования химических консервантов сопряжено с гигиеническими трудностями и неопределенностью, как уже говорилось. С непредвзятого взгляда на физиологию человека опасность медленного отравления химически обработанными пищевыми продуктами должна рассматриваться как не менее реальная, поскольку она коварна и ее нелегко отследить.

ГЛАВА V

ПАТОГЕННЫЕ БАКТЕРИИ, ПЕРЕНОСИМЫЕ С ПИЩЕЙ

Многие случаи так называемого пищевого отравления происходят из-за присутствия в пище патогенных бактерий. В некоторых случаях, как при типичных эпидемиях отравления мясом, симптомы развиваются так скоро после употребления, что сразу возникает подозрение на конкретный продукт питания. В других случаях трудно отследить виновный продукт питания. Определенные случаи туберкулеза, несомненно, вызываются проглатыванием туберкулезных палочек с пищей, но точный источник и дату заражения редко удается установить с уверенностью, если вообще удастся.

Присутствие патогенных бактерий в пище обычно связано либо с загрязнением пищи инфицированными людьми в процессе приготовления или подачи на стол, либо с инфекцией животного, от которого получена пища. Относительная важность этих двух факторов совершенно различна при различных инфекциях.

ПИЩЕВАЯ ИНФЕКЦИЯ, ВЫЗВАННАЯ БРЮШНЫМ ТИФОМ

Брюшнотифозная палочка не поражает ни одно из домашних животных; следовательно, все виды брюшного тифа пищевого происхождения вызываются более или менее непосредственно заражением человека. Примечательный случай заражения брюшным тифом через пищу был зарегистрирован в 1914 году в Хэнфорде, Калифорния, где девяносто три случая брюшного тифа были вызваны употреблением испанских спагетти, поданных на общественном обеде.^[49] Расследование показало, что это блюдо было приготовлено женщиной-носительницей брюшного тифа, у которой были живые тифозные бациллы в то время, когда она смешивала соус для спагетти перед запеканием. Дальнейшие лабораторные эксперименты показали, что обычная температура запекания, при которой готовились спагетти, была не только недостаточной для стерилизации продуктов, но и предоставляла благоприятную возможность для размножения бактерий внутри массы. Следовательно, заражение пищи было тяжелым и затронуло очень большую часть (57 процентов) присутствовавших на ужине.

Заслуженная известность принадлежит подвигам переносчицы брюшного тифа Мэри Мэллой, которая, как известно, работая поваром в Нью-Йорке и его окрестностях, вызвала по меньшей мере семь вспышек брюшного тифа в различных семьях, в которых она работала, и одну обширную эпидемию в больнице. Подобные случаи пищевого заражения брюшным тифом среди сотрудников ресторанов и общественных учреждений отнюдь не редкость и свидетельствуют о необходимости защиты продуктов питания от заражения в течение всего процесса приготовления и подачи на стол. Руководствуясь этим принципом, Департамент здравоохранения города Нью-Йорка приступил к проведению всестороннего обследования поваров и официантов (примерно 90 000 человек), работающих в общественных ресторанах и столовых этого города. Были получены результаты по выявлению носителей брюшного тифа и

случаев инфекционных заболеваний, которые полностью оправдывают эту процедуру как важную меру защиты общества от распространения инфекции.

Некоторые пищевые продукты в силу своего происхождения более других подвержены заражению брюшным тифом. Такие овощи, как салат-латук, сельдерей, редис и кресс-салат, которые обычно употребляют в пищу без приготовления, с большей вероятностью передают брюшной тиф, чем горох, фасоль и картофель. Из Филадельфии поступило сообщение о вспышке брюшного тифа, по-видимому, из-за кресс-салата.[50] На свадебном завтраке для сорока трех гостей 24 июня 1913 года были поданы бутерброды с кресс-салатом, и последующее расследование показало, что девятнадцать гостей съели эти бутерброды. Восемнадцать человек из этого числа заболели брюшным тифом в течение месяца, причем болезнь в большинстве случаев развивалась после того, как гости разъезжались по своим летним домам. Те, кто не ел бутерброды с кресс-салатом, не пострадали. Сообщалось также о заражении брюшным тифом при употреблении сырого сельдерея.[51]

Практика использования человеческих экскрементов в качестве удобрения на огородах иногда приводит к опасному загрязнению почвы, которое передается растущим растениям и сохраняется в течение длительного времени.[52] Даже тщательного мытья овощей недостаточно для обеспечения их бактериологической чистоты. В будущем опасность для общества, исходящая из этого источника, вероятно, будет становиться все более серьезной, если не будет окончательно пресечено растущее использование этого метода обогащения почвы.

В 1915 году растущее число случаев заболевания тифом в Южной Филадельфии привело к расследованию, проведенному департаментом здравоохранения штата.[53] Это раскрыло тот факт, что большинство случаев были сгруппированы на трех публичных рынках и около них.

Все это рынки на обочине — фрукты, овощи, кондитерские изделия, одежда и прочие товары любого назначения сваливаются на тележки и тротуары без соблюдения каких-либо санитарных мер предосторожности. Посетители этих рынков обращаются с выставленными на всеобщее обозрение продуктами питания и подбирают их, тем самым создавая все возможности для передачи болезней

Наибольшее количество случаев произошло в непосредственной близости от рынка на Христианской улице. Этот рынок в основном посещают жители района, известного как "Маленькая Италия". Посетителями рынка на Саут-стрит являются в основном евреи, в то время как рынку на Седьмой улице покровительствуют в основном евреи и поляки.

Был сделан следующий вывод относительно особенно большого числа случаев среди лиц одной национальности:

Наши инспекторы обнаружили, что различные методы, используемые итальянцами и евреями при приготовлении пищи, являются причиной большего числа случаев заражения, обнаруживаемых в окрестностях Христианского уличного рынка в Маленькой Италии. У итальянцев есть обычай есть многие фрукты и овощи сырыми, в то время как евреи готовят большую часть своей пищи. Предположительно, именно из-за этого обычая члены итальянской колонии пострадали в большей степени, чем другие жители района.

Бактериологическое исследование различных видов овощей, приобретенных с тележек и придорожных рынков, привело к обнаружению тифозной палочки на некоторых листьях сельдерея. Естественно, в таких случаях было бы трудно определить, были ли брюшнотифозные бациллы получены из зараженной почвы, в которой выращивался сельдерей, или заражение произошло в результате неправильного обращения.

Хлеб, поступающий в продажу в развернутом виде, подвержен заражению мухами и неосторожному обращению. Кэтрин Хауэлл[54] показала, что батоны хлеба без упаковки, продаваемые в Чикаго, были более или менее густо покрыты бактериями и в среднем были покрыты гораздо большим количеством бактерий, чем батоны в обертке. В некоторых случаях брюшной тиф был непосредственно связан с хлебом. Хинтон[55] зарегистрировал семь случаев заболевания тифом в государственной больнице Элджина (Иллинойс), которые, по-видимому, были вызваны переносчиком брюшного тифа, в обязанности которого входило нарезать хлеб перед подачей на стол. Когда эту больную тифом медсестру перевели в другое отделение, где она не имела дела с сырой пищей, случаи заболевания тифом прекратились.[56]

Продукты питания, такие как молоко, которые не только обычно употребляются в пищу без приготовления, но и пригодны для размножения брюшнотифозных бацилл, нуждаются в особой защите. Примечательно, что обязательная пастеризация молока в Нью-Йорке, Чикаго и других крупных американских городах сопровождалась значительным снижением распространенности брюшного тифа. До недавних лет брюшной тиф, передаваемый через молоко, в Соединенных Штатах был обычным явлением, и сотни эпидемий брюшного тифа были связаны с этим источником.

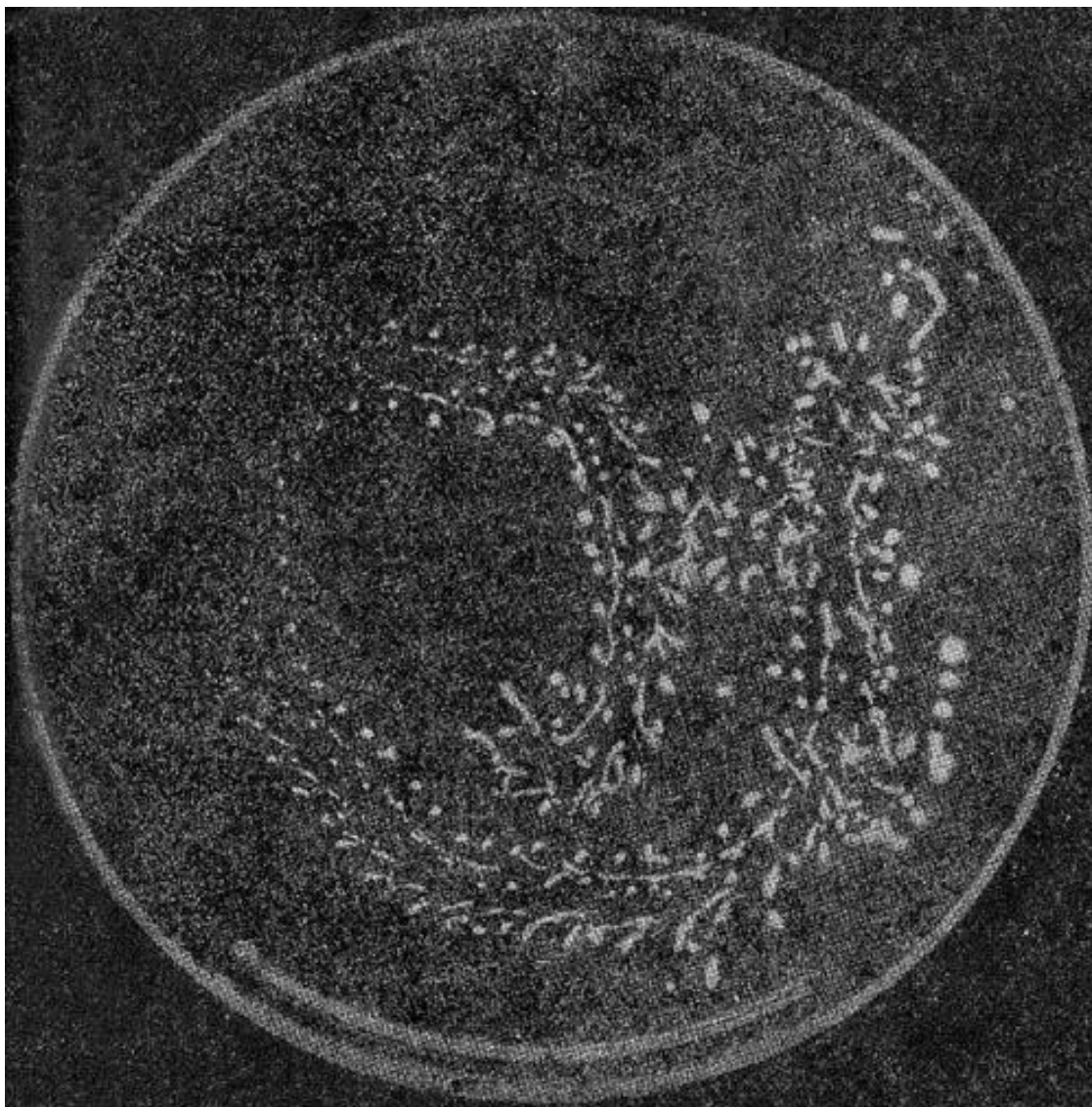


Рис. 5. Бактерии, оставленные мухой, пролетающей над желатиновой пластинкой. (Любезно предоставлено Doubleday, Page & Company.)

Одно пищевое животное - устрица, которую часто едят сырой, - по убедительным данным, связано с некоторыми вспышками брюшного тифа.^[57] Однако количество хорошо известных эпидемий устричного тифа невелико, и опасность, исходящая из этого источника, иногда преувеличивалась. Источником загрязнения устриц являются сточные воды либо из зарослей моллюсков, либо из солоноватой воды, в которую иногда помещают устриц для "откорма" перед их продажей. Государственный и федеральный надзор за производством устриц в Соединенных Штатах в последние годы в значительной степени покончил с извлечением устриц из зараженных водоемов, и хотя устрицы, а также моллюски и мидии, должны постоянно защищаться от загрязнения сточными водами, фактическое заражение устрицами в настоящее время считается относительно редким явлением.

Вероятно, наиболее эффективным методом профилактики пищевого заражения брюшным тифом является расследование каждого случая брюшного тифа и, насколько это практически возможно, отслеживание его происхождения. Таким образом, могут быть обнаружены носители

брюшного тифа и выявлены другие очаги инфекции. После обнаружения носителям брюшного тифа может быть дан надлежащий совет и предупреждено, что они представляют опасность для окружающих; полный контроль за носителями брюшного тифа, которые не расположены действовать в соответствии с рекомендациями, является сложной проблемой, и органы общественного здравоохранения пока не решают ее.

АЗИАТСКАЯ ХОЛЕРА

При азиатской холере, как и при брюшном тифе, домашние животные не восприимчивы к этой болезни, поскольку все случаи заражения имеют прямое человеческое происхождение. Питьевая вода является обычным переносчиком инфекции холеры, и даже в странах, где это заболевание носит эндемический характер, вспышки этого заболевания, передаваемые через пищу, встречаются гораздо реже, чем вспышки брюшного тифа. Зарегистрированы отдельные случаи азиатской холеры, вызванные употреблением молока и зараженных фруктов или салата-латука, но они носят исключительный характер и не могут рассматриваться как примеры обычного способа распространения этого заболевания. Однако степень, в которой жители тропических стран — да и вообще всех стран — зависят от милости своих домашних помощников, иллюстрируется следующим опытом английского бактериолога Ханкина. "Я видел, - говорит он, - повара, который охлаждал желе, ставя его в небольшую оросительную канаву, которая проходила перед его кухней. Вода, текущая в этот сток, поступала из колодца, в котором я обнаружил микроб холеры. Он очистил ложку, окунув ее в сливное отверстие и растерев пальцами; затем он использовал ее для размешивания желе". [58]

ТУБЕРКУЛЕЗ

Эксперименты на животных показали, что как мясо, так и молоко, полученные от туберкулезного крупного рогатого скота, способны передавать инфекцию. Точная степень опасности для человека от употребления этих продуктов в современных условиях до сих пор остается спорной. Поскольку туберкулезная палочка бычьего происхождения отличается от туберкулезной палочки человеческого происхождения некоторыми четко определенными особенностями, при тщательном изучении возможно отличить инфекции человека, вызываемые бычьей палочкой, от инфекций, вызываемых так называемой туберкулезной палочкой человека. Необходимы дополнительные сравнительные исследования в этой области, и они могут позволить нам в конечном итоге оценить более полно, чем это возможно в настоящее время, масштабы туберкулезной инфекции человека, происходящей от крупного рогатого скота.

Мясо является менее вероятным источником инфекции, чем молоко, главным образом потому, что его редко употребляют в пищу без приготовления. Мнения относительно фактической частоты передачи туберкулеза через мясо туберкулезного скота в прошлом сильно расходились, и даже сейчас они должны основываться на косвенных доказательствах. Достоверно установленных случаев заражения человека в результате употребления мяса туберкулезного крупного рогатого скота не существует. Значение этого факта, однако, уменьшается из-за наблюдения, что туберкулезные палочки могут проходить через стенку кишечника, не оставляя никаких следов своего прохождения, и могут попасть в легкие или в другие отдаленные органы, где они находят возможность для роста. Это, наряду с длительным периодом, который обычно проходит между фактическим возникновением инфекции и обнаружением факта существования инфекции, делает трудность получения достоверных доказательств особенно большой. Против любого очень частого возникновения туберкулеза,

передаваемого через мясо, выступают факты, что туберкулезная палочка не часто и не в изобилии присутствует в мышечных массах, обычно продаваемых как "мясо", что сам по себе туберкулезный микроб не является спороносителем и погибает при обычном приготовлении пищи, и что зарегистрированные случаи обнаружения туберкулезных палочек бычьего происхождения у взрослых старше шестнадцати лет чрезвычайно редки. Этот последний факт, пожалуй, является самым убедительным доказательством того, что туберкулезное заражение мяса, хотя и теоретически возможно, по крайней мере, встречается нечасто.

Большинство комиссий и официальных учреждений, рассматривавших меры предосторожности, которые необходимо принять против возможного заражения мяса туберкулезом, согласны с тем, что вся туша животного должна быть уничтожена, когда туберкулезные поражения являются генерализованными или когда поражения обширны в одной или обеих полостях тела, а также когда поражения являются "множественными, острыми и активно прогрессирующими". Любой орган, имеющий признаки туберкулезного поражения, очевидно, не должен передаваться в качестве пищи. С другой стороны, считается, что порции должным образом осмотренных животных могут быть выставлены на продажу, если туберкулезное поражение локально и ограничено, а основная часть тела не поражена; в таких случаях следует избегать заражения мяса при разделке. Принято считать, что при принятии таких мер предосторожности опасность заражения туберкулезом через правильно приготовленное мясо настолько мала, что ею можно пренебречь.

Молоко является гораздо более вероятным переносчиком туберкулеза, чем мясо. Свежее сырое молоко от туберкулезного скота может содержать огромное количество туберкулезных палочек, особенно если поражено вымя. Также возможно заражение молока навозом туберкулезных коров. Наблюдатели из Англии, Германии, Франции и Соединенных Штатов обнаружили туберкулезные палочки в различном количестве в товарном молоке и доказали, что такое молоко заразно для лабораторных животных. Хотя, как указывалось в связи с заражением мясом, трудности с отслеживанием любого конкретного случая туберкулеза до его источника очень велики, имеется ряд зарегистрированных случаев, в которых косвенные доказательства убедительно указывают на то, что переносчиком инфекции было молоко. Особенно убедительными являются наблюдения относительно относительной частоты инфицирования туберкулезными палочками крупного рогатого скота и человека в разном возрасте, как показано в следующей таблице:[59]

	Взрослые шестнадцати лет и старше	Дети от пяти до шестнадцати лет	Дети до пяти лет
Обнаружены туберкулезные палочки человека	677	99	161
Обнаружены туберкулезные палочки крупного рогатого скота	9	33	59

Значительная доля случаев инфицирования детей туберкулезной палочкой крупного рогатого скота, по всей вероятности, находится в причинно-следственной связи с относительно широким использованием сырого молока в рационе питания детей.

Надлежащая пастеризация молока обеспечивает безопасное и достаточно удовлетворительное средство предотвращения туберкулезной инфекции из этого источника. Повсеместное внедрение процесса пастеризации в большинстве американских городов имеет достаточно оснований с точки зрения предотвращения заражения.

РАЗЛИЧНЫЕ ИНФЕКЦИИ, ПЕРЕДАЮЩИЕСЯ Через МОЛОКО

Факты, приведенные на предыдущих страницах, указывают на то, что из всех пищевых продуктов молоко с наибольшей вероятностью переносит болезнетворные микробы в организм человека. Отчасти это связано с тем фактом, что молоко иногда получают от больных животных, а отчасти с тем фактом, что при отсутствии особой осторожности оно может легко загрязниться в процессе сбора и транспортировки; если в молоко однажды попали опасные бактерии, они могут размножиться в предоставляемой им превосходной питательной среде. Отчасти это связано еще и с тем, что молоко обычно попадает в пищеварительный тракт без предварительной варки. По этим причинам количество заболеваний, связанных с сырым молоком, намного превышает количество заболеваний, связанных с любой другой пищей.

Существует несколько инфекций, которые могут передаваться через молоко, но редко, если вообще возникают, через другие продукты питания. Дифтерия и скарлатина, пожалуй, наиболее известные из них. Неоднократно отмечалось, что оба заболевания связаны с употреблением определенных видов молока, хотя различные формы индивидуального контакта также играют большую роль в их распространении. Скарлатина и дифтерия, передаваемые через молоко, по-видимому, обычно, если не всегда, возникают из-за прямого заражения молока людьми. Однако некоторые исследователи считают возможным, что корова иногда может заразиться вирусом скарлатины или дифтерии от человека и иногда сама может вносить непосредственный вклад в заражение молока.

Серьезное заболевание, передающееся через молоко, которое в последнее время стало заметным в Бостоне, Чикаго, Балтиморе и других американских городах под названием "септическая ангина" или "стрептококковая ангина", в некоторых случаях, по-видимому, возникает в результате заражения вымени коровы инфицированным дояром; в других случаях молоко, по-видимому, было непосредственно заражено человеком-"носителем". Считается, что конкретный микроб был выделен, и его связь с заболеванием продемонстрирована в лаборатории. Это заболевание, как дифтерия и скарлатина, иногда возникает в результате контакта. Известно, что он не вызывается какой-либо пищей, кроме молока.

Ящур крупного рогатого скота передается человеку через молоко инфицированного крупного рогатого скота, но эта инфекция у человека не очень распространена или, как правило, очень серьезна. Насколько известно, он не передается человеку никаким другим способом, кроме как через употребление сырого молока.

Такие случаи заражения или "отравления" молоком можно предотвратить, как уже говорилось, исключительно использованием подогретого молока. Многие врачи считают, что возможное возникновение нарушений питания (например, цинги) у небольшой части детей, которых кормят пастеризованным или кипяченым молоком, легко излечимо и имеет гораздо меньшее практическое значение, чем предотвращение инфекции.

ВОЗМОЖНОЕ ЗАРАЖЕНИЕ *B. PROTEUS*

Один широко распространенный организм, известный как *Bacillus proteus*, несколько раз считался ответственным за вспышки пищевых отравлений, но пока не ясно, насколько это обвинение обосновано. *B. proteus* родственна *B. coli*, но большинство разновидностей не ферментируют лактозу и гораздо активнее протеолитичны, чем последний организм, о чем свидетельствует их способность разжижать желатин и казеин. Подобно *B. coli*, они образуют индол и ферментируют декстрозу с образованием газа. Разновидности *B. proteus* широко распространены в разлагающемся органическом веществе всех видов.

Доказательства, на основании которых эта бацилла рассматривается как причина пищевого отравления, не совсем убедительны. Вспышка, описанная Pfuhl[60] является типичной. Восемьдесят один солдат гарнизона в Ганновере внезапно заболел острым гастроэнтеритом через четыре-двенадцать часов после употребления колбасного фарша. Было обнаружено, что в мясе в большом количестве содержался *B. proteus*, хотя оно было приготовлено с обычной тщательностью и имело совершенно нормальный внешний вид, вкус и запах. Крысы и мыши, которых кормили колбасой, заболели, и *B. proteus* был выделен из крови и внутренних органов. Но эти животные иногда умирают, когда их кормят вполне нормальным мясом, и *B. proteus* и другие распространенные кишечные бактерии часто выделяются из организма после смерти. *B. proteus*, на самом деле, содержится во многих продуктах животного происхождения и, по-видимому, в нормальном кишечнике человека. Подобно *B. coli*, он часто поражает внутренние органы после или незадолго до смерти. Таким образом, обнаружение *B. proteus* в пище или во внутренних органах не является однозначным доказательством какой-либо причинно-следственной связи. Доказательства, связывающие другие вспышки с заражением *B. proteus*, также неубедительны.

Столь же неясно, может ли выработка яда в пище этим видом в какой-либо степени нести ответственность за отравление мясом. *B. proteus* достаточно распространен при разложении пищевых материалов и, как известно, при определенных обстоятельствах выделяет вещества, токсичные для человека. Возможно, это правда, что токсичные вещества вырабатываются этим организмом на ранних стадиях разложения. По мнению Манделя[61] и других, если вообще можно приписать *B. proteus* какой-либо вредный эффект, то он носит характер интоксикации, а не инфекции (см. Главу viii). Насколько позволяют имеющиеся данные, вопрос об ответственности этого организма за пищевое отравление все еще остается открытым.

ГЛАВА VI

ПАТОГЕННЫЕ БАКТЕРИИ, ПЕРЕНОСИМЫЕ С ПИЩЕЙ (Продолжение)

ПАРАТИФОЗНАЯ ИНФЕКЦИЯ

Наиболее характерными примерами "пищевого отравления", говоря обычным языком, являются те, при которых симптомы появляются вскоре после еды и при которых преобладают желудочно-кишечные расстройства. При типичных групповых вспышках такого рода проявляются все степени тяжести, но, как правило, происходит выздоровление. Подавляющее большинство таких случаев, которые были исследованы современными бактериологическими методами, показывают наличие бацилл, принадлежащих к так называемой группе паратифов (*B. paratyphosus* или *B. enteritidis*). Особенно это касается эпидемий мясных отравлений, поскольку паратифозные бациллы обнаруживаются в причинно-следственной связи с ними. Hübener[62]

перечисляет сорок две вспышки отравления мясом в Германии, в которых, как было показано, были замешаны бациллы этой группы, а Savage[63] приводит список из двадцати семи аналогичные вспышки в Великобритании. В Соединенных Штатах зарегистрировано относительно немного вспышек подобного характера, но нельзя предполагать, что это связано с их редкостью, поскольку в наших американских общинах, как правило, не проводится адекватного расследования случаев пищевых отравлений.

Типичные вспышки паратифа.—Kaensche[64] описывает вспышку в Бреслау, охватившую более восьмидесяти человек, при которой носителем инфекции, по-видимому, была рубленая говядина. Животное, от которого было получено мясо, заболело тяжелой диареей и высокой температурой и было забито в качестве экстренной меры (*notgeschlachtet*). При осмотре ветеринаром было отмечено патологическое состояние печени и других органов, который объявил мясо непригодным к употреблению и приказал его уничтожить. Однако его украли, тайно перевезли в Бреслау, и порции были розданы разным производителям колбасных изделий, которые продавали его по большей части как стейк для гамбургеров (*Хакфляйш*). Само мясо не имело никаких отклонений по цвету, запаху или консистенции. Тем не менее, в некоторых случаях заболевание наступало после употребления очень маленьких порций. У некоторых из пострадавших симптомы были очень тяжелыми, но смертельных исходов не было. Из мяса были выделены бациллы *mupa Bacillus enteritidis*.

Крупная и необычно серьезная вспышка, о которой сообщил Маквини[65] произошла в ноябре 1908 года среди воспитанниц промышленной школы для девочек в Лимерике, Ирландия. Было зарегистрировано 73 случая с 9 смертельными исходами из общего числа 197 учеников. Основная тяжесть нападения пришлась на первый или выпускной класс, в котором учились 67 девочек в возрасте от тринадцати до семнадцати лет. Из 55 девочек, принадлежащих к этому классу, которые ели тушеную говядину на ужин, 53 заболели, и 8 из них умерли. Одна из двух, которые не пострадали, съела соус и картофель, но не говядину. Часть говядины, которая использовалась в качестве холодного мяса, также была съедена девочками в некоторых других классах и также вызвала заболевание. Часть мяса была съедена ранее, не вызвав никаких вредных последствий. "Побег тех, кто ел части одной и той же туши 27 и 29 октября [пятью днями ранее], может быть объяснен либо неравномерным распространением вируса, либо тщательной кулинарной обработкой, которая уничтожила его. Однако часть инфекционного материала, должно быть, избежала обжарки 29-го числа и, быстро размножаясь, сделала весь кусок чрезвычайно токсичным и заразным в течение пяти дней, прошедших до рокового вторника, когда он был наконец съеден". Животное, от которого была взята передняя четверть говядины, было забито местным мясником в частном порядке. Достоверной информации о состоянии теленка во время забоя или незадолго до него получить не удалось. Мясо, однако, продавалось по такой низкой цене, что, очевидно, не считалось первоклассным. В ходе этой вспышки реакции агглютинации крови пациентов и характеристики выделенных бацилл показали, что инфекция вызвана типичным штаммом *Bacillus enteritidis*.

Эпидемия пищевых отравлений произошла в июле 1915 года в Уэстерли, штат Род-Айленд, и его окрестностях.[66] Вспышка характеризовалась обычными симптомами острого гастроэнтерита и последовала за поеданием пирога, который был куплен в ресторане в Вестерли. Все обстоятельства вспышки показали, что виновата конкретная партия пирогов. Около шестидесяти человек серьезно заболели и четверо умерли. У пирогов не было необычного вкуса или запаха, которые могли бы вызвать подозрения. Симптомы появились после

употребления различных видов пирогов: с заварным кремом, кабачками, лимоном, шоколадом, яблоками и т.д., которые были приготовлены из той же смеси для коржа пирога. *Bacillus paratyphosus* В был выделен из образцов *pie*, которые были исследованы. Не было получено никакой определенной информации о точном источнике заражения смеси для пирога. Возможно, что пирог заразился в ресторане через носителя паратифа, но поскольку в течение нескольких месяцев в персонале ресторана не было никаких изменений, это объяснение в значительной степени носит предположительный характер. Возможно, первично был заражен какой-то ингредиент животного происхождения.

Общие признаки паратифозной инфекции.—Симптомы паратифозной пищевой инфекции разнообразны. Как правило, первые признаки неприятностей появляются в течение шести-двенадцати часов после еды, но иногда они могут проявиться в течение получаса, а могут появиться только через двадцать четыре-сорок восемь часов. Раздражение желудочно-кишечного тракта присутствует практически всегда и может принимать форму легкого "несварения" или легкой диареи, или может быть очень сильным, сопровождающимся мучительной болью в животе. Лихорадка обычная, но, как правило, не очень высокая. Выздоровление может наступить быстро, так что в течение двух-трех дней пациент восстанавливает свое нормальное состояние, или оно может быть очень медленным, так что последствия приступа сохраняются неделями или месяцами.

Исследователи отметили возникновение по крайней мере двух клинических типов паратифозной инфекции, более распространенного желудочно-кишечного типа, только что описанного, и второго типа, очень похожего на брюшной тиф, который иногда невозможно отличить от него, кроме как при тщательном бактериологическом исследовании. Пока не ясно, как эти две клинические разновидности связаны с количеством и природой инфицирующего пищевого материала. Не было обнаружено никакой разницы в типе паратифозной палочки, которая была бы связана с различием в клинических проявлениях. Возможно, некоторое влияние может оказывать количество токсина, присутствующего в съеденной пище, а также количество бацилл. Индивидуальная особенность пациента, несомненно, играет свою роль.

Хотя все еще существует некоторая неопределенность относительно конкретных особенностей паратифозной инфекции, было четко установлено несколько важных фактов: (1) Определенные продукты питания гораздо чаще, чем другие, ассоциируются с этим типом пищевого отравления. Большинство зарегистрированных вспышек связано с употреблением мяса, молока, рыбы и других белковых продуктов. Овощи и злаки встречаются реже, фрукты - реже. (2) Во многих, хотя и не во всех, случаях отравления мясом при паратифах было продемонстрировано, что соответствующее мясо было получено от животного, забитого во время болезни (*notgeschlachtet*, если использовать выразительный немецкий термин). По-видимому, есть основания полагать, что у такого животного, "убитого для спасения своей жизни", специфический паратифозный микроб присутствует в виде инфекции перед смертью. Молоко также вызывало отравление паратифом, и в некоторых из этих случаев было обнаружено, что оно получено от коровы, страдающей энтеритом или каким-либо другим заболеванием. (3) Имеются свидетельства того, что изначально полезная пища может заразиться паратифозными бациллами в процессе приготовления или подачи точно так же, как она может заразиться тифозными бациллами; обычно причиной этого является обращение с пищей носителем паратифа. В некоторых случаях заболевание передается от случая к случаю, но этот способ заражения кажется чрезвычайно редким и встречается далеко не так часто, как

"контактная" инфекция при брюшном тифе. (4) Большинство вспышек паратифа связаны с употреблением сырой или частично приготовленной пищи. Часто проявляется избирательное действие, при котором наиболее серьезно страдают те лица, которые употребляли инкриминируемую пищевую субстанцию сырой или неправильно приготовленной, в то время как те, кто ел ту же пищу после приготовления, остаются освобожденными.

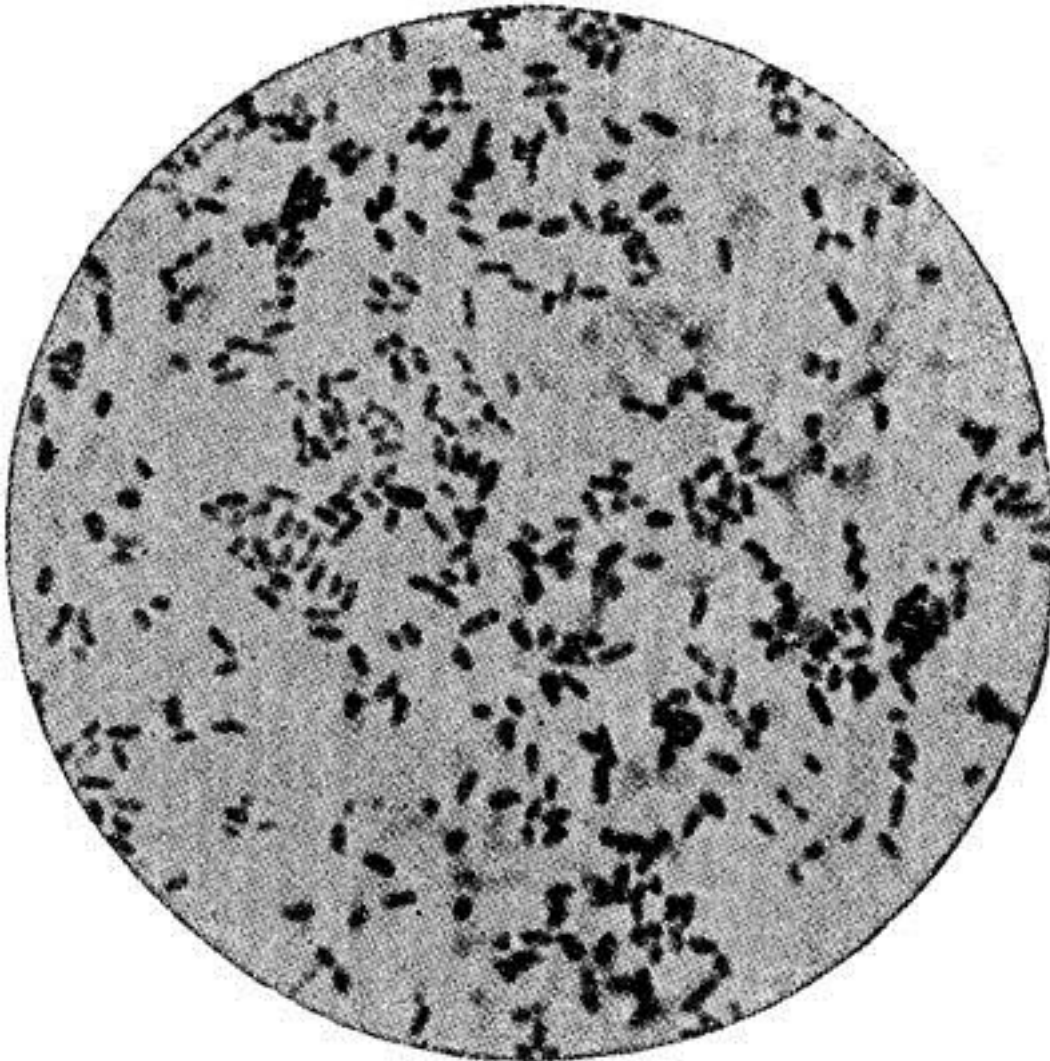


Рис. 6.—*Bacillus enteritidis*, Гертнер; чистая культура; препарат Ван Эрменгема. (Колле и Вассерман.)

Открытие связи паратифозных бацилл с отравлением мясом датируется исследованием Гартнера, [67] в 1888 году вспышки отравления мясом во Франкенхаузене, небольшом городке в Германии. Эта эпидемия была связана с употреблением мяса коровы, которая была забита из-за тяжелого энтерита. Пятьдесят восемь человек пострадали различной степени тяжести; в результате нападения погиб один молодой рабочий, который съел около восьмисот граммов сырого мяса. Гертнер выделил из селезенки смертельно больного, а также из плоти и кишечника коровы бациллу, которой он дал название *B. enteritidis*. Эксперименты по прививке показали, что он патогенен для ряда видов животных. С тех пор бациллы с аналогичными

признаками были выделены во время ряда других эпидемий мясных отравлений в Германии, Бельгии, Франции и Англии. В Соединенных Штатах был зарегистрирован один хорошо изученный случай пищевого отравления, вызванного паратифозной палочкой.[68]

Бактерии группы паратифов тесно связаны с истинной тифозной палочкой, но отличаются от последнего способностью ферментировать глюкозу с образованием газов. Они более высокопатогенны для низших животных, чем тифозная палочка, но, по-видимому, несколько менее патогенны для человека. Большинство видов паратифозных бацилл, обнаруживаемых при пищевых отравлениях, более или менее быстро вырабатывают значительное количество щелочи, и, если их внести в молоко, содержащее несколько капель лакмусовой бумажки, молоко через некоторое время приобретает темно-синий цвет. Было обнаружено несколько различных разновидностей паратифозных бацилл. Основными различиями, демонстрируемыми этими разновидностями, являются агглютинативные различия. То есть сыворотка крови животного, которому была привита определенная культура или штамм, будет агглютинировать этот штамм, а также другие штаммы, выделенные в ходе некоторых других эпидемий мясных отравлений, но не будет агглютинировать определенные культурно сходные бактерии паратифа, обнаруженные в связи с другими вспышками. За исключением этого единственного вопроса - реакции агглютинации, не было продемонстрировано никакого постоянного различия между этими разновидностями. Клинические признаки инфекций, вызываемых у человека и высших животных различными разновидностями, по-видимому, очень похожи, если не идентичны.

Бацилла, открытая Гартнером (*лок. цит.*) и известная как *B. enteritidis* или бацилла Гартнера, обычно принимается за тип одной из агглютинативных разновидностей. Бациллы со всеми признаками бациллы Гертнера были обнаружены во время эпидемий мясных отравлений в различных местах Бельгии и Германии. Майер[69] составил список из сорока восьми вспышек пищевых отравлений, произошедших между 1888 и 1911 годами и приписываемых *B. enteritidis* Гертнеру. Эти вспышки составили примерно две тысячи случаев и двадцать смертей. В двадцати трех из сорока восьми вспышек мясо было получено от животных, которые, как было известно, были больны в то время или незадолго до того, как их забили. Колбасы и рубленое мясо неопределенного происхождения были причиной одиннадцати из оставшихся двадцати пяти вспышек. Две вспышки *B. enteritidis* были связаны с ванильным пудингом; одна - с картофельным салатом.

При других вспышках пищевых отравлений обнаруживается бацилла, которая по культуре сходна с бациллой Гертнера, но отказывается агглютинироваться с сывороткой от бацилл Гертнера. Его культуральные реакции и реакции агглютинации почти, если не совсем, идентичны реакциям бацилл, обнаруживаемым в случаях паратифа у людей, которые, как известно, не связаны с пищевым отравлением. Майер[70] приводит список семидесяти семи вспышек пищевых отравлений (1893-1911), в которых были признаны ответственными организмы, по-разному обозначаемые как "*B. paratyphosus* В" или "*B. suipestifer*". Общее число случаев (две тысячи) и смертельных исходов (двадцать) примерно такое же, как приписывается *B. enteritidis*. Согласно таблице Майера, мясо животных, о которых точно известно, что они больны, реже встречается при этом типе (десять из семидесяти семи), чем при вспышках *B. enteritidis* (двадцать три из сорока восьми). Однако колбаса и рубленое мясо неизвестного происхождения были связаны с восемнадцатью вспышками.

Бацилла под названием *B. suipestifer* ранее считалась причиной холеры свиней, но в настоящее время считается, что она является лишь вторичным возбудителем этого заболевания; она идентична бацилле под названием *B. paratyphosus* В по своему культурному и, в значительной степени, агглютинативному поведению, но рассматривается некоторыми исследователями как отделимая от последней на основе особенно тонких дискриминационных тестов. Бейнбридж, Сэвидж и другие английские исследователи действительно считают, что истинные случаи пищевого отравления следует приписывать *B. suipestifer* и ограничили бы термин *B. paratyphosus* теми бактериями, вызывающими "заболевание, клинически неотличимое от брюшного тифа". Немецкие исследователи, с другой стороны, считают *B. suipestifer* и *B. paratyphosus* В идентичными. Мои собственные исследования[71] указывают на то, что между этими двумя типами существует реальное различие.

Непосредственное отношение к этому вопросу имеет дискуссия о распространении бацилл пищевого отравления в природе. Большинство исследователей в Германии, где произошло большинство вспышек пищевых отравлений или, по крайней мере, были проведены бактериологические исследования, придерживаются мнения, что *B. suipestifer* (по их мнению, такой же, как *B. paratyphosus* В) распространен гораздо шире, чем *B. enteritidis*, и что он встречается, особенно в определенных регионах, например, в южной части Германской империи, довольно часто в кишечном тракте здоровых людей. Предполагается, что такие переносчики паратифа могут загрязнять пищу при обращении с ней или приготовлении точно так же, как это, как известно, делают переносчики брюшного тифа. Якобиц и Кайзер сообщили о ряде вспышек, при которых, как считается, имело место заражение пищевых продуктов во время приготовления,[72] (вермишель), Рейнхольд[73] (рыба) и другие. Рейнхольд отмечает, что во время одной вспышки несколько человек, которые ухаживали за больными, заболели сами, что указывает на возможное контактное заражение. Во время другой вспышки, о которой также сообщил Рейнхольд, было замечено, что те, кто съел зараженную пищу, в данном случае сушеную треску, в первый день, пострадали не так серьезно, как те, кто съел то, что осталось, на второй день. Бацилла, относящаяся к группе паратифозов, была выделена из стула пациентов, но не из сушеной трески. Эти факты были истолкованы как указывающие на то, что рыба заразилась в процессе приготовления и что бациллы размножились в пище, пока она стояла.

Кажется несомненным, что определенные случаи пищевого отравления паратифом вызваны загрязнением пищи во время приготовления и, по крайней мере, иногда, вызваны заражением людьми-носителями. Бациллы в таких случаях обычно (по мнению многих немецких исследователей) или всегда (по мнению большинства английских бактериологов) относятся к типу *B. suipestifer*. Другие случаи вызваны патогенными бактериями, полученными от больных животных, и эти бактерии часто, возможно, всегда, имеют несколько иной характер (*B. enteritidis* Gärtner). До сих пор неясно, всегда ли оба типа бактерий, вызывающих пищевые отравления, связаны с болезнетворными процессами человека или животных, или же это широко распространенные организмы, которые иногда могут приобретать патогенные свойства. В некоторых регионах, таких как Северная Германия и Англия, такие бактерии редко, если вообще когда-либо, обнаруживаются, за исключением определенных случаев заболевания. С другой стороны, в некоторых частях Юго-Западной Германии, как говорят, они с необычайной частотой встречаются в кишечнике здоровых людей и животных. Сэвидж[74] считает, что в этом вопросе существует некоторая путаница из-за существования сапрофитных бактерий, которые он называет формами "Парагертнера" и которые имеют близкое сходство с "настоящими" бациллами Гертнера. Их можно отличить от последних только с помощью

расширенной серии тестов. Бациллы этой группы демонстрируют замечательную изменчивость, и, по мнению некоторых исследователей, иногда происходят "мутации", которые приводят к трансформации одного типа в другой.[75]

Несмотря на нынешнюю неопределенность в отношении взаимосвязи и значимости наблюдаемых разновидностей, из этой путаницы ясно вытекают несколько фактов: (1) Большинство вспышек отравления мясом, которые были изучены бактериологическим путем в последние годы, были связаны с тем или иным представителем этой группы, а не с "отравлением птомаином". (2) Бактерии группы паратифозных энтеритов, сходные по культуре, но агглютинативно непохожие, при попадании с пищей могут вызывать идентичные клинические симптомы у человека. (3) Бактерии этой группы, вызывающие пищевые отравления, полученные непосредственно от больных животных, с большей вероятностью относятся к типу Гертнера (*B. enteritidis*), чем к типу *B. suipestifer*.

Производство токсинов.—Проблема выработки токсина бактериями этой группы и возможная связь токсина с пищевыми отравлениями много обсуждалась. Бульонные культуры, в которых живые бациллы были уничтожены нагреванием или из которых они были удалены фильтрованием, содержат растворимый яд. Когда этот бульон, не содержащий микробов, вводят мышам, морским свинкам или кроликам, животные погибают от его воздействия. Практически ничего не известно о природе соответствующих ядовитых веществ, за исключением того, что они являются термостойкими. Вероятно, их не следует относить к так называемым истинным токсинам, вырабатываемым дифтерийными и столбнячными бациллами, поскольку нет никаких доказательств того, что они вырабатывают антитела при введении восприимчивым животным. По мнению некоторых исследователей, образование этих токсичных телец *паратифозно-энтеритарными* бациллами в мясе и других белковых продуктах питания ответственно за определенные вспышки, а также за некоторые явления пищевого отравления, при этом быстрое развитие симптомов рассматривается как следствие проглоченных ядов, тогда как более поздние проявления считаются проявлениями настоящей инфекции. Этой точке зрения противоречит тот факт, что хорошо приготовленная пища оказалась значительно менее подверженной пищевому отравлению, чем сырая или неправильно приготовленная пища.

Значительная доля зарегистрированных вспышек отравления мясом в значительной степени связана с сосисками, приготовленными из сырого мяса, а также с мясными пирогами, пудингами и желе. Скорее всего, это связано с тем, что тепла, используемого при приготовлении таких продуктов, недостаточно для получения бактерицидных результатов. Примечательно, что при эпидемиях, передающихся через молоко, страдают также потребители сырого молока. Например, в связи с обширной вспышкой *B. enteritidis* в Ньюкасле и его окрестностях, Англия, говорится:

Известно, что ни в одном случае человек, употреблявший только кипяченое молоко, не пострадал. Так, в одной семье, состоящей из мужа, жены и матери жены, две женщины выпили небольшое количество сырого молока с фермы, самое большее по стакану, и примерно двенадцать часов спустя обе заболели. Муж, с другой стороны, обычно выпивал пинту пива в день, но всегда кипяченого. В этот раз он последовал своему обычаю и не пострадал.[76]

Если вдобавок принять во внимание, что обычного обжаривания куска мяса часто недостаточно для обеспечения бактерицидной температуры на всем протяжении, аргумент о том, что в таких

случаях присутствует термостойкий токсин, не является убедительным. Следует также помнить, что при некоторых вспышках заболевали те лица, которые употребляли сырое или частично приготовленное мясо, в то время как другие, которые ели хорошо приготовленное мясо того же животного, оставались в стороне; это, по-видимому, указывает на уничтожение живых бацилл под действием тепла, поскольку токсичные вещества, образуемые этими организмами, термостойки. Мнение о том, что имеет место определенная инфекция, подтверждается также тем фактом, что сыворотка крови больных людей так часто оказывает агглютинативное действие на паратифозную палочку. Этого бы не было, если бы симптомы были вызваны только токсичными веществами. В целом нельзя сказать, что роль токсинов, образуемых *B. enteritidis* и их союзниками в пище вне организма, установлена. Имеющиеся данные указывают на инфекцию как на основную, если не единственный, путь, по которому бациллы этой группы наносят вред.

Источники инфекции.—Основными источниками инфекции, вызванной энтеритом, являются: (1) больные домашние животные, зараженное мясо или молоко которых используется в пищу; (2) заражение пищи людьми-носителями в процессе приготовления или подачи на стол. К ним можно добавить третью возможность: (3) заражение пищи бактериями этой группы, которые являются обитателями нормального кишечника животных. Рассматриваем их по порядку:

1. Больные животные: Большинство вспышек отравления мясом вызвано мясом свиней или крупного рогатого скота. В таблице III приведены цифры по ряду британских[77] и немецких[78].

ТАБЛИЦА III[79]

	B. enteritidis			B. лучший			Принадлежащий к Этой Группе, но недифференциро- ванный
	Британ- ский	Немецк ий	Всего	британ- ских	немцев	Всего	
свиней	1	1	2	3	5	8	4
Быка или коровы	3	9	12	2	3	5	5
Теленок	Теленк а	0	7	7	2	2	4
0	Лошад и	0	1	1	0	1	...
Цыплята	1	0	1	0	1	1	...

Случайные вспышки также объясняются заражением при употреблении в пищу кролика, овец, гуся, рыбы, креветок и устриц. Особого внимания заслуживает относительная редкость заражения от мяса овец.

Необходима более определенная информация о патологических состояниях, вызываемых этими бактериями у животных, и связи таких состояний с последующим инфицированием человека. Довольно примечательную проблему представляет связь *B. suipestifer* с холерой свиней. Эта

бацилла, хотя в настоящее время и не считается возбудителем холеры свиней, очень часто ассоциируется с болезнью как вспомогательный или вторичный возбудитель и часто обнаруживается во внутренних органах свиней после смерти. Можно было бы предположить, что в регионах, где распространена свиная холера, человеческие инфекции будут более распространены, чем в других округах, но, по-видимому, это не так. Никогда не было продемонстрировано никакой связи между вспышками холеры свиней, при которой, как известно, широко распространен *B. suipestifer*, и так называемыми *инфекциями, вызванными B. suipestifer* у людей.

Гнойные процессы у крупного рогатого скота, и особенно у телят, привели к отравлениям в результате употребления мяса или молока инфицированных животных. Часто демонстрировалось, что бактерии группы *enteritidis-suipestifer* связаны с воспалением вымени у коров и с различными септическими состояниями у крупного рогатого скота и других домашних животных, а также с проявлениями кишечных расстройств ("диарея телят" и т.д.).[80] Частота, с которой происходили отравления при употреблении мяса животных "экстренного забоя", уже упоминалась. К. F. Meyer[81] сообщил о случае случайного заражения работника лаборатории, вызванного обращением с бутылкой стерилизованного молока, которое было искусственно заражено чистой культурой *B. enteritidis* в экспериментальных целях. Штамм, ответственный за инфекцию, был выделен из крови сердца телят, умершего от инфекционной диареи.

2. Заражение человека: При определенном количестве пищевых инфекций, вызванных паратифом, имеются некоторые свидетельства того, что пища изначально была получена от здорового животного и заразилась от человека в процессе приготовления. В дополнение к уже упомянутым случаям (Рейнхольд и др., стр. 67) эпидемия в Уэйрхэме (Англия, 1910 г.)[82], по мнению исследователей, была вызвана заражением мясных пирогов поваром, который, как позже было доказано, был носителем паратифозных бацилл. Однако доказательства в данном случае не совсем убедительны. Седербаум[83] упоминает эпидемию паратифа, передающегося через молоко, происходящую в Кристиании, которая была связана с заражением молока женщиной-дойкой. Сакепе и Белло[84] сообщают об интересной вспышке паратифа, затронувшей девятнадцать из двухсот пятидесяти человек в военном корпусе. Пациенты заболели в разные даты между 14 и 21 июня.

Было обнаружено, что помощник повара, проработавший на кухне несколько месяцев, незадолго до вспышки эпидемии заболел каким-то легким недугом, который не был точно диагностирован. Он был госпитализирован и выписан выздоравливающим. Повар, когда его отозвали и поместили в карантин, заявил, что за несколько дней до 10 июня он почувствовал головную боль и анорексию. Тем не менее, он продолжал свою службу на кухне.... *B. paratyphosus B (B. suipestifer)* неоднократно обнаруживался в его испражнениях в августе, сентябре и октябре.... Таким образом, по всей вероятности, вспышка была вызвана пищевым заражением носителя паратифа, перенесшего неудачный приступ лихорадки.[85]

Бейнбридж и Дадфилд[86] описывает вспышку острого гастроэнтерита, произошедшую в пансионате; было обнаружено, что все пострадавшие не съели ни одного блюда, и были другие причины предполагать, что вспышка была вызвана различным загрязнением пищевых продуктов служанкой, которая была разносчиком.

Таким образом, есть основания полагать, что случайное загрязнение пищевых продуктов может быть вызвано бактериями этой группы, полученными от человека. Однако неясно, насколько

частым является этот источник инфекции по сравнению с инфекцией, возникающей у больных животных. Следует также признать, что английские исследователи склонны рассматривать вспышки, подобные только что описанным, как инфекции, вызванные *B. paratyphosus* B, организмом, который они отличили бы от "настоящих" бацилл пищевого отравления, *B. enteritidis* и *B. suipestifer*.

3. Различные инфекции: Некоторые исследователи, особенно некоторые немецкие авторы, считают, что бациллы группы паратифов настолько широко распространены в природе, что любая попытка контролировать распространение инфекции подобна борьбе с ветряными мельницами. Согласно этой точке зрения, бациллы обычно встречаются в нашем повседневном окружении и отсюда довольно часто попадают в различные продукты питания. Различные немецкие исследователи сообщали о присутствии паратифозных бацилл в содержимом кишечника, по-видимому, нормальных свиней, крупного рогатого скота, крыс и мышей и, реже, других животных, в воде и льду, в немецкой колбасе и мясной нарезке, а также в телах, по-видимому, здоровых мужчин. В какой степени их предполагаемая повсеместность обусловлена ошибочной идентификацией бактерий, как утверждают некоторые английские исследователи, еще предстоит доказать. Нет сомнений в том, что в некоторых кругах преобладали преувеличенные представления о широком распространении истинных бактерий паратифа. Сэвидж и другие считают, что гипотеза о том, что вспышки пищевых отравлений являются результатом обычного фекального заражения пищевых продуктов, совершенно необоснованна. Указывается, что имеются убедительные доказательства частого присутствия кишечных бактерий в таких продуктах питания, как сосиски и мясная нарезка, и что, следовательно, если паратифозные инфекции могли возникнуть в результате обычного заражения кишечными бактериями, не связанными с какой-либо конкретной инфекцией у животных, вспышки пищевых отравлений должны быть чрезвычайно частыми, а не — как это имеет место — сравнительно редкими.

В настоящее время даже те, кто утверждает, что эти бациллы встречаются часто, признают, что их обилие более заметно в одних регионах, чем в других. Например, юго-западная Германия, по-видимому, является носителем паратифозных бацилл в относительно больших количествах. Возможно, местные различия в распределении могут быть причиной расхождений в опубликованных выводах немецких и британских исследователей.

Особый случай представляет отношение этих бацилл к крысам и мышам. Среди большого количества бактерий группы паратифов есть так называемая палочка Даниша, организм, весьма патогенный для грызунов, который время от времени используется в различных формах в качестве "крысиного вируса" для уничтожения грызунов. Несколько вспышек пищевых отравлений у людей были приписаны на основании более или менее убедительных доказательств заражению пищевых продуктов одним из этих вирусов либо непосредственно случайно, как в случае, описанном Шибаямой, [87], в котором пирожные, приготовленные для крыс, были съедены мужчинами, либо косвенно через пищу, зараженную мышами или крысами, которые были инфицированы вирусом. [88] Использование таких вирусов не имеет большой практической ценности для уничтожения грызунов и может вызвать серьезные санитарные возражения, поскольку животные после очевидного выздоровления могут продолжать переносить вирусные бациллы и распространять их на пищевых продуктах или вблизи них.

Представляется возможным, что крысы и мыши могут заразиться определенными бактериями этой группы без вмешательства человека, и что эти инфицированные животные могут быть источником загрязнения пищевых продуктов и, таким образом, вызывать вспышки пищевых отравлений. Естественно, трудно получить доказательства частоты, с которой это происходит на самом деле.

Невозможно избежать вывода о том, что в любом конкретном случае пищевого отравления точный источник инфекции часто является предметом предположений. Даже когда подозрения падают на конкретный пищевой продукт, может оказаться невозможным установить вне всяких разумных сомнений, произошел ли материал (мясо или молоко) от больного животного или же он был заражен из других источников (человек или другие животные) на каком-то этапе процесса приготовления и подачи. Наиболее определенно подтвержденные случаи, которые пока зарегистрированы, - это те, в которых можно проследить заражение пищей, полученной от больного животного.

Средства профилактики.— Наиболее очевидным и, вероятно, наиболее важным методом предотвращения заражения паратифозными бациллами является внедрение системы инспектирования, которая позволит максимально исключить с рынка материал от инфицированных животных. Чтобы быть наиболее эффективным, такой осмотр должен быть направлен на обследование живого животного. Молоко или мясо больных животных могут не иметь видимых признаков патологии. Во время вспышки в Генте в 1895 году инспектор бойни, ветеринарный врач, был настолько твердо убежден, что мясо, которое он передал, не могло иметь никакого отношения к вспышке, что съел несколько кусков, чтобы продемонстрировать его полезность. Эксперимент закончился трагически, так как вскоре на инспектора напали тяжелые симптомы холеры, и он умер пять дней спустя, поскольку при вскрытии были обнаружены паратифоидные бациллы. Мюллер[89] также описал случай, когда в мясе были обнаружены паратифоидные бациллы, что привело к вспышке отравления мясом, хотя мясо было нормальным на вид, а органы животного невооруженным глазом не обнаруживали признаков заболевания. Очевидно, что осмотр живого животного часто выявляет признаки заболевания, которые могут быть пропущены при обычном осмотре продуктов убоя.

Хотя проверка коров, используемых для дойки, и пищевых животных перед забоем очень важна, она не является абсолютной защитой. Необходимо постоянно подчеркивать тот факт, что мясо и особенно молоко, полученные от, казалось бы, здоровых животных, тем не менее, могут содержать паратифозные бациллы. Частично для решения этой проблемы было предложено прямое бактериологическое исследование туш забитых пищевых животных, но в качестве общей меры это представляется едва ли осуществимым. Несмотря на все меры предосторожности, принимаемые во время забоя, представляется вероятным, что время от времени зараженное паратифом мясо преодолит первую линию обороны и попадет на рынок.

С этой опасностью, которая, вероятно, не очень серьезна при достаточно эффективной системе контроля живых животных, можно справиться, тщательно приготовив все продукты животного происхождения. Стоит отметить, что некоторые внутренние органы, такие как печень и почки, с большей вероятностью содержат бактерии, чем мышечные массы, которые обычно употребляются в пищу как "мясо". С сосисками, в зависимости от их состава и способа приготовления, и рубленным мясом ("стейк для гамбургера") также следует обращаться с особой осторожностью. Употребление таких продуктов, как сырокопченая колбаса или больная гусиная

печень (паштет из фуа-гра), сопряжено с относительно высоким риском. При паратифозной инфекции, как и при большинстве других форм пищевых отравлений, верно то, что тщательное приготовление пищи значительно снижает вероятность возникновения неприятностей.

Какой бы ни была точная степень опасности заражения пищевыми продуктами здоровых носителей паратифа (человека или домашних животных), очевидно, что общие меры по уходу и чистоте будут более или менее предохранительными. Как и в случае с брюшным тифом, все вспышки паратифа должны быть тщательно расследованы, чтобы можно было найти и устранить источники инфекции. Возможная связь крыс и мышей с этими вспышками должна послужить дополнительным стимулом для уменьшения численности таких паразитов, а также для принятия мер по защите пищевых продуктов от их посещения.

ГЛАВА VII

ПАЗАРЫТЫ ЖИВОТНЫХ

Не только патогенные бактерии, но и определенные виды животных паразитов иногда попадают в организм человека с пищевыми продуктами или через них. Одним из наиболее важных из них является паразит, вызывающий трихиниоз.

ТРИХИНИОЗ

Трихиниоз или трихинеллез - это заболевание, характеризующееся лихорадкой, мышечными болями, огромным увеличением количества эозинофильных телец в крови и другими более или менее четко выраженными симптомами; в начале врачи иногда ошибочно принимают его за брюшной тиф. Ответственным паразитом является круглый червь (*Trichinella spiralis*, ранее известная как *Trichina*), которого проглатывают, когда он находится на стадии личинки в сырой или некачественно приготовленной свинине.[90] Цисты или оболочки, в которых обитают паразиты, растворяются пищеварительными жидкостями, и высвобождающиеся молодые личинки развиваются в тонком кишечнике до взрослого червя, обычно в течение двух дней. Молодые эмбрионы, которые в большом количестве вырабатываются взрослыми червями, проникают в лимфатические каналы и кровотоки и примерно через десять дней начинают проникать в мышцы — процедура, которая вызывает многие из наиболее характерных симптомов инфекции. Подсчитано, что в тяжелых случаях в кровоток может попасть до пятидесяти миллионов эмбрионов. Паразиты, наконец, успокаиваются и накапливаются в мышечной ткани, и симптомы, как правило, постепенно проходят. Одновременное попадание в организм большого количества паразитов часто приводит к летальному исходу, смертность от трихиниоза составляет в среднем чуть более 5%, а при некоторых вспышках достигает гораздо более высокого показателя (30%). С другой стороны, многие инфекции настолько легки, что проходят незамеченными. Уильямс[91], что *трихинеллы* присутствуют в 5,4% тел людей, умерших от других причин. Считается, что такие результаты указывают на то, что случайные незначительные *трихинеллезные* инфекции даже в Соединенных Штатах являются довольно распространенным явлением. Этого действительно можно было ожидать, учитывая частое заражение свиней, поскольку было обнаружено, что около 6% этих животных являются носителями паразита.

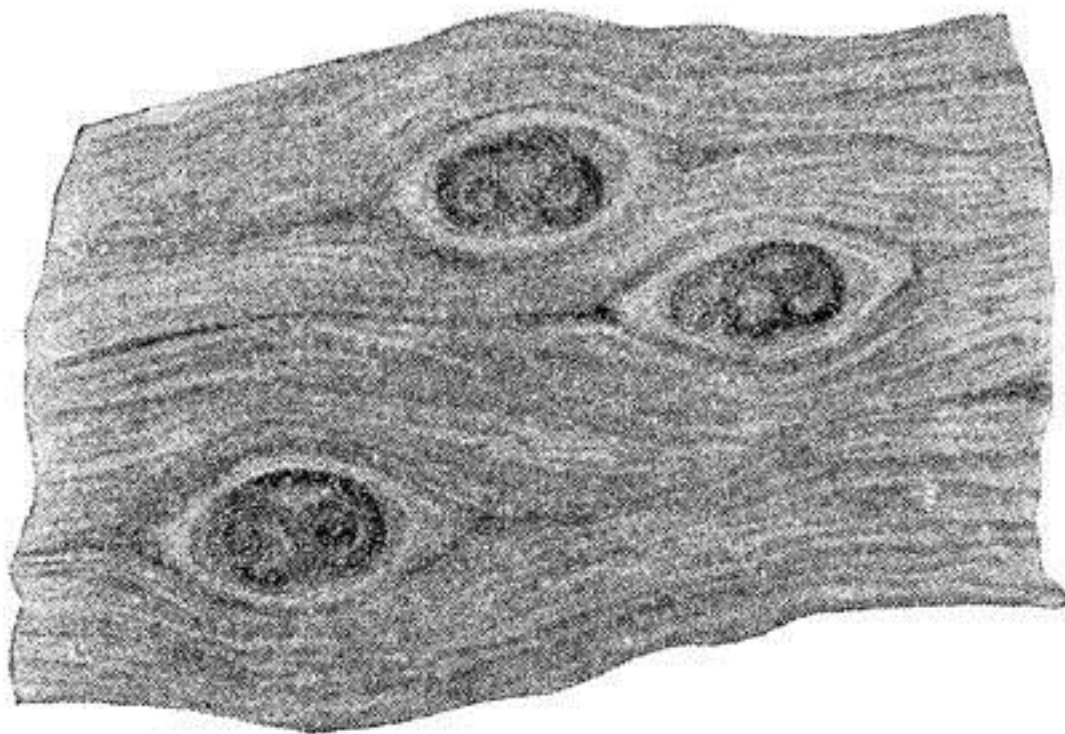


Рис. 7.Трихины, заключенные в межреберную мышцу свиньи. (Примерно 35×1.) (В честь Неймана и Майера.)

Специфические симптомы (такие как мышечная боль) трихиниоза могут быть частично вызваны механическим повреждением мышечной ткани, но также вероятно, что частично они вызваны токсическими продуктами, выделяемыми червями, и частично внедрением чужеродного белкового материала — белка червя — в ткань. Вторичная бактериальная инфекция также возможна, но существует мало доказательств того, что это важный фактор в большинстве случаев трихиниоза. Различные стадии, наблюдаемые в прогрессировании заболевания, явно связаны с различными фазами развития червя — начальной локализацией в кишечнике, инвазией в мышцы и окончательной инцистацией.

Свиньи заражаются этим паразитом, употребляя в пищу обрезки зараженного мяса или субпродукты собственного вида, или поедая инфицированных крыс. Крыса из-за своих каннибальских наклонностей часто заражается и является одним из главных факторов широкого распространения болезни. Заражение человека практически случайно и самоограничено; с биологической точки зрения, человек как хозяин не входит в расчеты паразита.

Лечение установленной инфекции трихиниоза является паллиативным, а не по-настоящему лечебным средством. Паразиты, попавшие в организм, не могут быть существенно поражены введением какого-либо лекарственного средства. Таким образом, хотя излечение трихиниоза затруднено, если вообще возможно, профилактика очень проста. Тщательного приготовления всех продуктов питания достаточно, чтобы предотвратить заражение. Этот относительно простой способ уничтожения личинок является более надежным, а также менее дорогостоящим методом предотвращения заражения, чем трудоемкое микроскопическое исследование тканей каждой забитой свиньи. В Германии в период с 1881 по 1898 год более 32 процентов из 6329 случаев трихинеллеза, которые были расследованы, были связаны с мясом, которое было

исследовано под микроскопом и признано свободным от трихинококков.[\[92\]](#) С другой стороны, тщательное приготовление исключает всякую опасность.

ТЕНИАЗ

Различными ленточными червями или цестодами можно заразиться при употреблении мяса, содержащего паразита. Определенные виды ленточных червей обычно поражают плоть определенных хозяев, таких как *Tenia saginata* в говядине и *Tenia solium* в свиньях. Карликовый солитер, *Hymenolepis nana*, развивается у крыс, и иногда наблюдаемые случаи заражения людей этим паразитом, вероятно, вызваны загрязнением пищи этими животными.



Рис. 8.—*Cysticercus cellulosae* на свином языке. (В честь Неймана и Майера.)

Иногда существование ленточного червя у человека ограничено желудочно-кишечным трактом, и симптомы варьируются от незначительных до тяжелых, но иногда (*Tenia solium*) личиночная стадия ленточного червя проникает в ткани и накапливается в различных органах (головном мозге, глазу и т.д.), где, как и в случае церебральной инфекции, это может привести к летальному исходу. Заключенная в оболочку личинка *Tenia solium* одно время рассматривалась как самостоятельный вид животных и называлась *Cysticercus cellulosae*. Состояние, известное как "жалкая свинина", вызывается появлением этого инцистированного паразита.

Так называемая эхинококковая болезнь возникает из-за кистозного разрастания, производимого личинкой вида ленточного червя (эхинококк), обитающего в кишечнике собаки. Заражение человека может быть вызвано загрязненной пищей, а также более непосредственным воздействием рук, испачканных при ласке инфицированных собак. Несколько разновидностей ленточных червей, поражающих рыбу, особенно некоторые

пресноводные виды, могут попадать в организм человека с сырой или частично приготовленной рыбой.

Методы профилактики заражения ленточными глистами включают уничтожение личинок термическим путем, то есть тщательную кулинарную обработку всего мяса и рыбы, и сведение к минимуму тесного контакта с теми животными, такими как собака и кошка, которые, вероятно, являются носителями паразитов. Чистота при приготовлении и подаче пищи, а также тщательное мытье рук перед едой, и особенно после прикосновения к домашним животным, являются необходимыми следствиями.

УНЦИНАРИОЗ

Анкилостомоз (унцинариоз, анкилостомоз) обычно вызывается попаданием инфекции через кожу стоп, но нельзя игнорировать возможность инфицирования полости рта, и в регионах, где существует анкилостомоз, следует применять методы защиты от загрязнения пищевых продуктов, а также другие меры предосторожности. Биллингс и Хикки[93] полагают, что анкилостомозом заражаются в результате бессознательной копрофагии (от сырых овощей) гораздо чаще, чем обычно предполагается.

ДРУГИЕ ПАЗАРИТЫ

Ряд других паразитических червей (например, *стронгилоидеи*, *аскариды* или глисты, а также *оксиурия* или *острицы*), предположительно, могут попасть в организм человека с зараженной пищей, и хотя, как и при анкилостоме, другие способы заражения, вероятно, более важны, нельзя упускать из виду вероятность случайного заражения через сырую пищу.

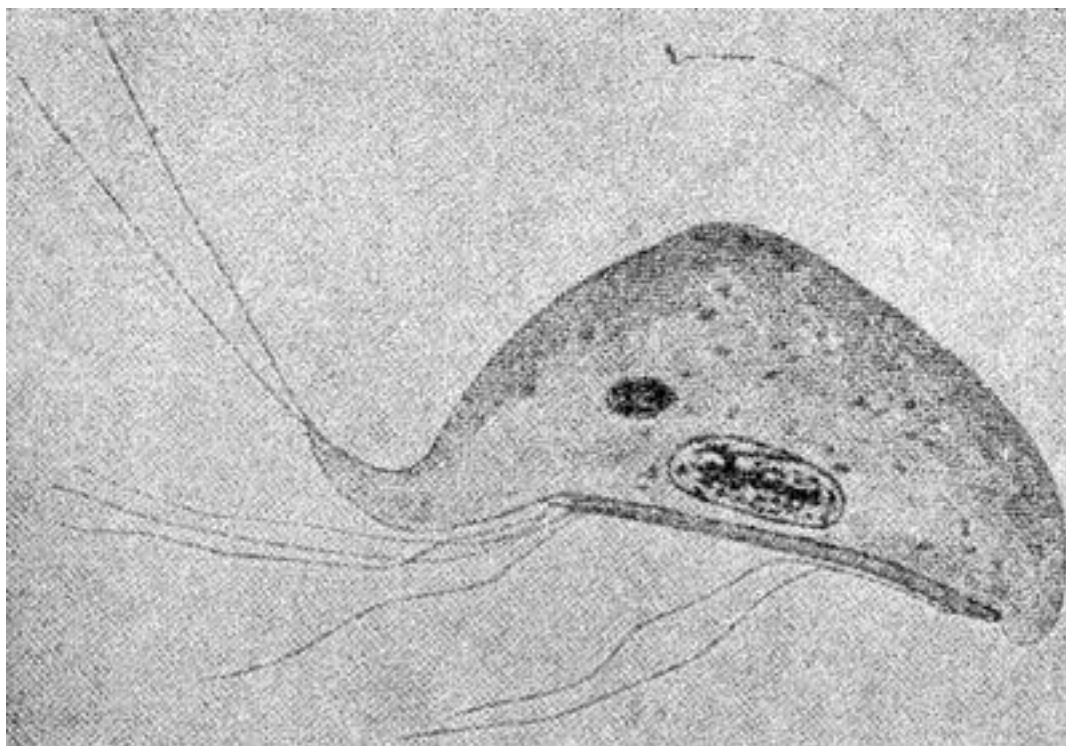


Рис. 9.—*Лямблии кишечные*. (В честь Неймана и Майера.)

Различные формы дизентерии или диареи были приписаны заражению *кишечными лямблиями* (*Lambliа*). Наблюдения, сделанные Фантомом и Портером[94] в отношении случаев заражения в Галлиполи и Фландрии, подтвердили эту точку зрения. Было показано, что штаммы этого паразита человеческого происхождения патогенны для мышей и котят. Считается возможным, что эти животные могут выступать в качестве резервуаров инфекции и распространять болезнь путем заражения пищевых продуктов человека.

ГЛАВА VIII

ЯДОВИТЫЕ ПРОДУКТЫ, ОБРАЗУЮЩИЕСЯ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ БАКТЕРИЯМИ И ДРУГИМИ МИКРООРГАНИЗМАМИ

В тесной связи со случаями заражения паразитами животных или растений, которые обсуждались выше, существуют определенные хорошо установленные случаи отравления веществами, которые образовались в пище, когда она еще находилась вне организма. По общепринятым оценкам, это распространенный тип пищевого отравления, но на самом деле доказанные случаи этого класса встречаются гораздо реже, чем случаи истинного заражения бактериями *группы* паратифозно-энтеритарных заболеваний (глава vi). На сегодняшний день наиболее известными примерами отравления продуктами жизнедеятельности микроорганизмов являются ботулизм и эрготизм.

ЭРГОТИЗМ

Эрготизм или отравление спорыньей возникает из-за употребления ржи, которая заболела грибом *Claviceps purpurea*. Это часто происходило в средние века, когда во времена голода спорынья или споротая рожь (*O.Fr.apro*, "петушиная шпора") часто использовалась за неимением лучшей пищи. Говорят, что в Лиможе в 922 году по этой причине погибло сорок тысяч человек. Усовершенствование средств транспортировки продуктов питания в регионы, где не удалось собрать урожай, и использование специальных методов отделения пораженного зерна от полезного значительно снизили распространенность эрготизма. В Западной Европе отравления по этой причине практически прекратились, хотя Хирш зарегистрировал около двадцати восьми вспышек в девятнадцатом веке; говорят, что в некоторых частях России это заболевание все еще встречается в неурожайные годы.[95]

Ядовитая спорынья сама по себе уже давно используется в качестве лекарственного средства в акушерстве, но ее состав сложен и до сих пор до конца не изучен. Было экстрагировано несколько компонентов спорыньи, и было показано, что они обладают различными физиологическими эффектами.[96] Симптомы, наблюдаемые при вспышках эрготизма средневековья, не полностью воспроизводятся препаратом экспериментально и, как полагают, частично были вызваны полуголоданием, вызванным употреблением ржи, из которой в значительной степени были удалены питательные вещества в результате роста грибка.

БОТУЛИЗМ

Наиболее достоверным случаем отравления бактериальными продуктами, попавшими с пищей, является серьезное заболевание, несколько неуместно известное как ботулизм (ботулус, колбаса).[97] Этот вид пищевого отравления с характерным набором симптомов, по-видимому, был впервые распознан и описан в 1820 году немецким поэтом и медицинским писателем

Юстином Кернером. В двух статьях (1820-22) он перечисляет 174 случая с 71 смертельным исходом, произошедших в Вюртемберге между 1793 и 1822 годами и, по-видимому, в большинстве случаев связанных с употреблением недостаточно копченой колбасы. Майер[98] приводит таблицу примерно 600 дополнительных случаев, наблюдавшихся в различных частях Германии вплоть до конца 1908 года, при этом общая смертность в 800 случаях составила около 25%. Говорят, что во Франции ботулизм встречается очень редко.[99] В Великобритании Сэвидж[100] заявляет, что ему не удалось отследить возникновение ни одной вспышки. В Соединенных Штатах зарегистрировано несколько случаев отравления ботулизмом (Sheppard,[101] 1907, 3 случая, 3 смертельных случая, консервированная свинина с фасолью; Реск,[102] 1910, 12 случаев, 11 смертельных случаев ; Уилбур и Офюлс,[103] 1914 год, консервированная стручковая фасоль, 12 случаев, 1 смерть; Фрост,[104] 1915 год, 3 случая, 3 смерти). Профессор Стайлз[105] дал наглядное описание своего собственного приступа вероятного ботулизма, вызванного, по всей вероятности, куриным фаршем.

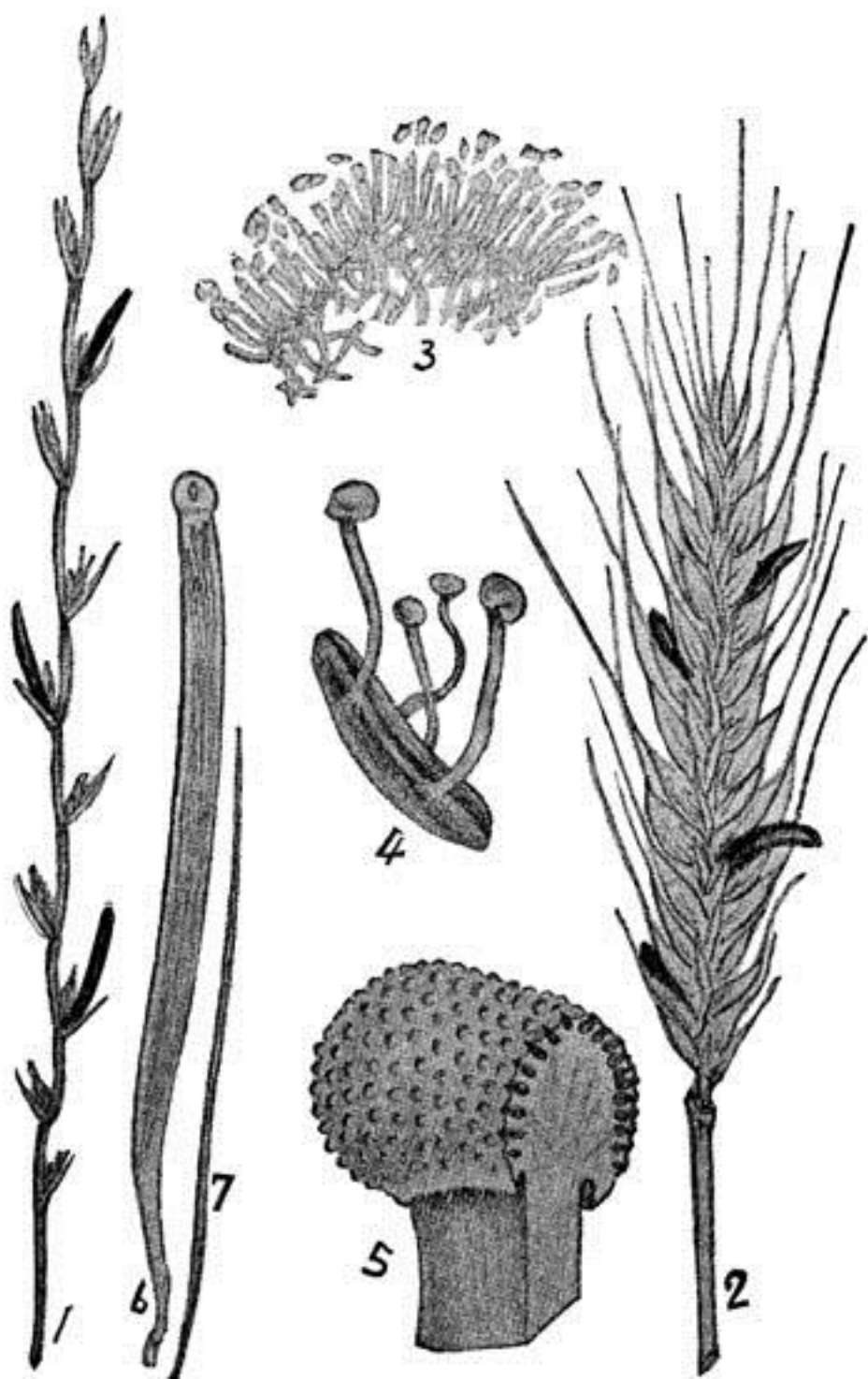


Рис. 10.—Клавицелс пурпурный: 1, спорынья на ржаной траве; 2, спорынья на ржи; 3, срез части конидиальной формы плода, $\times 300$; 4, склеротий или спорынья; 5, головка асцигероидной формы плода; 6, аскус, $\times 300$; 7, одиночная спора, $\times 300$. (После книги Масси "Болезни растений", любезно предоставленной компанией Macmillan.)

Симптомы.—Описание случая, наблюденного Уилбуром и Офьюльсом, [\[106\]](#) настолько типичен, что его можно процитировать:

Девушка, 23 года, вечером во вторник, 23 ноября 1913 года, съела ужин, состоящий из консервированной светло-зеленой фасоли и небольшого количества ростбифа с прожаркой. На следующий день она чувствовала себя совершенно нормально, за исключением того, что в 10:00 вечера у нее защипало глаза после некоторого шитья. В четверг утром, через тридцать шесть часов после приема пищи, когда пациентка проснулась, глаза были расфокусированы, аппетит был неважным, и она чувствовала себя очень усталой. Ночью у нее по-прежнему не было аппетита, ее тошнило, и ее вырвало полуденной едой, по-видимому, непереваренной. В пятницу утром, через два с половиной дня после приема пищи, зрение ухудшилось, предметы двоились при быстром движении, и было замечено, что они имели тенденцию пересекаться. Также были жалобы на странное затуманивание зрения. Она пролежала в постели до позднего вечера, когда ее посетил доктор Блэк. До этого у нее были некоторые нарушения при глотании, и она заявила, что ей казалось, будто "что-то поднимается снизу", что мешает глотанию. На четвертый день она оставалась в постели, страдала от сильных запоров и заметила заметное уменьшение количества выделяемой мочи. Боли не было ни разу, за исключением редких легких спазмов в животе, головной боли не было, температура была ниже нормы, пульс в норме. На четвертый и пятый дни дыхание временами становилось затрудненным, а глотание было почти невозможным. Пациент жаловался на сухость в горле и раздражающую жажду. На шестой день были периоды ощущения удушья со смутным чувством беспокойства и как будто могли возникнуть трудности при следующем вдохе. Верхние веки начали опускаться. Голос был гнусавым. Когда была предпринята попытка проглотить жидкость, она вышла обратно через нос. Пациент чувствовал заметную слабость.

Физикальное обследование в это время показало опущение обоих верхних век, расширение правого зрачка, вялую реакцию обоих зрачков на свет, явный паралич внутренней прямой мышцы левого глаза, нормальную сетчатку, неспособность поднять голову, по-видимому, утрачен контроль над мышцами шеи, неспособность глотать, отсутствие вкуса. Язык был густо обложен, а горло покрыто вязкой беловатой слизью, прилипшей к слизистой оболочке. Мягкое небо могло быть приподнято, но было вялым, особенно с правой стороны. Экссудат на правой миндалине был настолько заметен, что чем-то напоминал дифтерийную мембрану. На седьмой день в состоянии произошли некоторые изменения; время от времени возникали периоды, когда глотание было более эффективным, и была меньше склонность к удушью. На одиннадцатый день состояние глаз несколько улучшилось, все еще ощущалась резь при глотании, ощущение вкуса стало острее, и общее состояние улучшилось. На двенадцатый день пациентка была в состоянии двигать головой, но не могла поднять ее, за исключением того момента, когда она взялась за косички своих волос и потянула голову вперед. Глаза можно было слегка приоткрыть, речь была менее гнусавой и более отчетливой, и было отмечено улучшение глотания. По истечении двух недель пациентка смогла свободно принимать мягкую диету, а через четыре недели она пару часов просидела в кресле, жалуясь только на общую слабость и неспособность пользоваться глазами. По истечении пяти недель она смогла выписаться из больницы и вернуться к себе домой, а позже возобновить свою обычную работу.

Во всех случаях при этой форме пищевого отравления поражается нервная система. Головокружение, двоение в глазах, трудности при жевании и глотании и другие симптомы поражения нервной системы проявляются с различной интенсивностью и могут сохраняться в течение длительного времени после появления первых признаков приступа. Температура, пульс и дыхание остаются практически в норме. В отличие от традиционного типа пищевого отравления, желудочно-кишечные симптомы могут быть незначительными или вообще

отсутствовать. Обычно отмечается отсутствие болей в животе; диарея является исключением, а запор - правилом; иногда возникает рвота, но может отсутствовать. В случаях, описанных Шеппардом, наблюдалось "полное отсутствие обычных желудочно-кишечных симптомов от начала до конца, отсутствие боли или сенсорных нарушений и отсутствие повышения температуры". Нарушения зрения очень характерны. Стайлз следующим образом описывает свой собственный опыт:

Головокружение и нистагм развились [через несколько часов после еды] в поразительной степени, машина, [в которой его везли домой], казалось, поднималась по бесконечной спирали, звезды описывали круги в небе, а дома на обочине качались. Освещенный дверной проем моего дома, казалось, приблизился и окружил меня, когда меня вносили внутрь. Моя кровать на данный момент представляла собой вертикальную поверхность, которую я не мог представить местом отдыха.... Всякий раз, когда я открывал глаза в этот день [на следующий день], впечатление вращения комнаты было ужасающим.... Когда я даже очень медленно поворачивал голову из стороны в сторону, у меня начиналось непреодолимое головокружение.... [через восемь дней после начала приступа]. Теперь нистагм ограничивался кратковременными приступами, но на его месте я заметил своеобразную диплопию. Изображение одной сетчатки было не просто смещено от положения другой, но и отклонено примерно на 15 градусов от параллели.... Эта фантастическая диплопия постепенно уступила место знакомой разновидности, и это случалось все реже и реже по мере моего выздоровления. С [этой даты] мое выздоровление шло обескураживающе медленно, но без каких-либо сбоев. Среди постоянных симптомов были ... упомянутые проблемы со зрением. Левый зрачок обычно был меньше правого, и мне показалось, что я обнаружил небольшую неспособность расслабить аккомодацию левым глазом. Чтение было затруднено в течение нескольких недель, а способность писать, требующая более тщательной фиксации, возвращалась еще дольше.

В случаях, о которых сообщил Шеппард, визуальные симптомы были начальными признаками проблем, первыми жалобами были двоение в глазах, затуманенность и неспособность попасть в цель при стрельбе.

Время, проходящее между употреблением зараженной пищи и появлением самых ранних симптомов, обычно составляет от двенадцати до сорока восьми часов, но может быть и намного меньше. В случае со Стайлзом интервал, по-видимому, составлял менее трех часов.

Анатомические повреждения.—В случаях со смертельным исходом в различных органах не наблюдается характерных грубых изменений. Некоторыми авторами было заявлено, что микроскопические дегенеративные изменения происходят в ганглиозных клетках, особенно с участием так называемых гранул Ниссля, но в тщательно изученном случае, о котором сообщил Офюльс,^[107] гранулы Ниссля были вполне нормальными по размеру, расположению и окрашивающим свойствам. На самом деле не было никаких доказательств, подтверждающих гипотезу о специфическом действии токсина на нервные клетки. С другой стороны, Офюльс обнаружила многочисленные кровоизлияния в ствол головного мозга и множественные тромбозы как в артериях, так и в венах. Следовательно, он считает, что признаков серьезных нарушений мозгового кровообращения, связанных с кровоизлияниями и тромбозами в продолговатом мозге и мосту, достаточно для объяснения симптомов отравления ботулизмом,

не прибегая к предположению, что яд оказывает специфическое действие на определенные ганглиозные клетки.

Бактериология. Ван Эрменгем обнаружил, что причиной отравления ботулизмом является токсин, вырабатываемый бациллой, которую он назвал *B. botulinus*. Этот организм был выделен из кусков ветчины, ставшей причиной пятидесяти случаев отравления (1895 г.) в Эллезеле (Бельгия), а также из селезенки и желудочного содержимого одного из трех смертельных случаев. Бацилла растет только в отсутствие кислорода (строгий анаэроб), окрашивается по методу Грама, образует терминальные споры и лучше всего развивается при температуре 22°C. В отличие от большинства опасных для человека бактерий, он, по-видимому, неспособен расти в организме человека, и его вредное действие ограничено действием токсина, вырабатываемого в пищевых продуктах вне организма. Ботулизм — это интоксикация, а не инфекция. Тот факт, что бациллы могут расти в природе только при прекращении подачи свободного кислорода, частично объясняет, по крайней мере, относительно редкое возникновение ботулизма, поскольку все условия, необходимые для выработки токсина ботулизма, обычно не совпадают. Практически ничего не известно о том, насколько широко распространен *B. botulinus*. За исключением случаев отравления, о которых сообщалось лишь один раз в природе. [108] Яд от ботулизма - это настоящий бактериальный токсин, химически нестабильный, разрушающийся при нагревании до 80 ° C. в течение 30 минут, способный вызывать сильные симптомы в ничтожных дозах и обладающий свойством, характерным для всех настоящих токсинов, вырабатывать антитоксин при введении в организм восприимчивых животных в небольших, несмертельных дозах. В экспериментах на животных было обнаружено, что токсин, образуемый *B. botulinus*, способен воспроизводить типичную клиническую картину этой формы пищевого отравления. Симптомы паралича возникают у кроликов, морских свинок и других животных при введении такой небольшой дозы, как 0,0001 ч.л. отфильтрованной бульонной культуры.

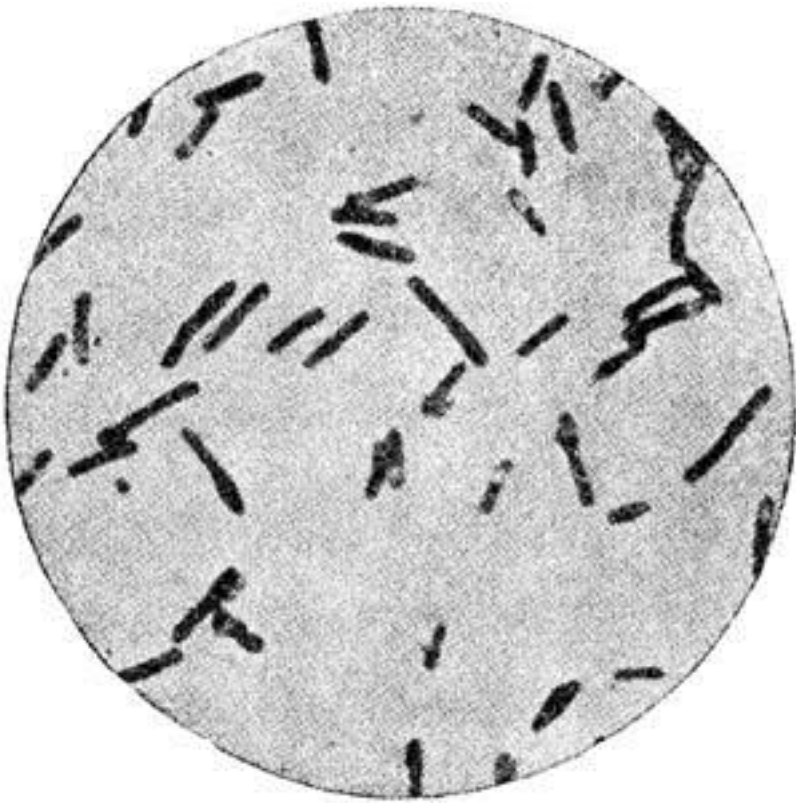


Рис. 11.—*Ботулиническая палочка со спорами*. Чистая культура на сахаре-желатине. Приготовление по Ван Эрменгему. (Колле и Вассерман.)

Эпидемиология.—Условия, при которых возникает *B. botulinus* и предоставляются возможности для размножения, полностью неизвестны. Возможно, что существуют местности, где эта бацилла особенно распространена в почве или в содержимом кишечника свиней или других домашних животных, но в целом представляется более вероятным, что организм широко распространен, но что он не часто находит подходящие условия для проникновения в пищу человека и размножения в ней. Практически все зарегистрированные случаи ботулизма были вызваны продуктами питания, которые прошли какую-либо предварительную обработку, такую как копчение, маринование или консервирование, затем дали некоторое время настояться и съели перед приготовлением. Поскольку и бацилла, включая споровую стадию, и ее токсин разрушаются при относительно легком нагревании, ясно, что для того, чтобы произошло отравление ботулизмом, должен действовать довольно необычный набор факторов. К ним, очевидно, относятся: (1) присутствие бацилл в достаточном количестве в подходящем пищевом продукте.; (2) первоначальное приготовление пищи методом, который не уничтожает *B. botulinus*—неправильное копчение, слишком слабый рассол,^[109] или недостаточная кулинарная обработка; (3) хранение этого недостаточно законсервированного продукта в течение достаточного периода времени при правильной температуре и недостатке кислорода; (4) употребление этого продукта, при котором условия сговорились способствовать выработке токсина *B. botulinus*, без окончательной надлежащей кулинарной обработки. Представляется столь же разумным предположить, что редкость совпадения этих нескольких факторов ответственна за относительную необычность ботулизма, как и предположить, что это связано с редкостью специфической бациллы. Во время вспышки в Бельгии, изученной Ван Эрменгемом, ядовитая ветчина лежала на дне бочки с рассолом (анаэробные условия), в то время как другая

ветчина того же животного лежала поверх нее, но не была покрыта рассолом, и была съедена без какого-либо ядовитого эффекта. В данном случае наличие или отсутствие благоприятных условий для роста анаэробов, по-видимому, было решающим фактором.

Профилактика и лечение.—Пища, в которой вырос *B. botulinus*, по-видимому, не была изменена таким образом, который обязательно вызывал бы подозрения. В случае, описанном Ремером, на инкриминируемой ветчине были обнаружены синевато-серые участки, из которых мог быть выделен *B. botulinus*, но это состояние, по-видимому, не привлекало внимания до того, как произошло отравление, и было замечено только после события. Насколько можно судить, мясо, вызывающее ботулизм, всегда производилось от совершенно здоровых животных. В некоторых случаях обвиняемый пищевой продукт, как утверждается, имел прогорклый или едкий вкус (из-за масляной кислоты?), Но в этом нет ничего определенно характерного, поскольку большинство анаэробов вырабатывают масляную кислоту. Если, как в случае с Дармштадтской[110] и Стэнфордским университетом[111], блюдо (консервированная фасоль) подается с заправкой для салата, кислый привкус может пройти незамеченным или даже добавить в приправу. В случае, о котором сообщил Шеппард, консервированные бобы были приятными на вид, вкус и запах.

Очевидной мерой предосторожности при отравлении такого рода является, в первую очередь, использование адекватных методов консервирования пищевых продуктов. Судя по зарегистрированным вспышкам, овощи и мясо домашнего приготовления с большей вероятностью приведут к развитию ботулизма, чем те, которые готовятся промышленным способом в больших масштабах. Общее использование пара под давлением на крупных консервных заводах обеспечивает высокую степень защиты от анаэробных бактерий и их устойчивых спор. Каким бы ни был метод обработки, все консервы, имеющие неестественный вид, вкус или запах, следует отбраковывать. Повторный разогрев всех готовых продуктов непосредственно перед употреблением является дополнительной мерой предосторожности. Продуктам, таким как салаты, , полностью или частично состоящим из сырых продуктов, не следует давать настояться в течение ночи перед подачей на стол.

При проявлении симптомов ботулизма, таких как нарушения зрения, следует опорожнить желудок с помощью желудочного насоса, ввести катарсические средства и при необходимости ввести стрихнин и другие стимуляторы. Поскольку одной из примечательных особенностей этого заболевания является паралич кишечного тракта из-за всасываемого токсина, зараженная пища может долгое время находиться в желудке (ср. Stiles, loc. cit.). Следовательно, следует принять меры по опорожнению желудка, даже если пациент попадает под наблюдение только через несколько дней после употребления ядовитой пищи.

В Институте Коха в Берлине была приготовлена антитоксическая сыворотка. Эта сыворотка дала успешные результаты в экспериментах на животных, но, насколько я могу судить, не использовалась ни при одной эпидемии среди людей. Он недоступен ни в одной точке этой страны.

ДРУГИЕ БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ЯДЫ

Интересный случай, о котором сообщает Barber[112] показывает, что существуют и другие возможности пищевого отравления образовавшимися бактериальными ядами. Острые приступы гастроэнтерита были вызваны у нескольких человек употреблением молока,

содержащего ядовитое вещество, вырабатываемое белым стафилококком. Этот стафилококк обнаружился в почти чистой культуре в вымени коровы, из которой было получено молоко. Молоко, употребляемое в свежем виде, было безвредным, и яд выделялся в эффективных количествах только тогда, когда молоко перед употреблением выдерживалось несколько часов при комнатной температуре. Симптомы были похожи на те, которые обычно приписывают "отравлению птомаином".

ИСПОРЧЕННЫЕ И РАЗЛОЖИВШИЕСЯ ПРОДУКТЫ

Существует общее убеждение, что пища нездорова всякий раз, когда органы чувств показывают, что она более или менее разложилась. Это мнение находит выражение во многих правовых актах цивилизованных стран, запрещающих торговлю разложившимся мясом, овощами и фруктами. К сожалению, отсутствуют доказательства того, какие виды или степень видимого разложения наиболее опасны. Фактически, некоторые продукты с высокой питательной ценностью, особенно сыры, употребляются в пищу только после того, как произошли несколько интенсивных процессов разложения (называемых созреванием). Характерный вкус или аромат различных твердых и мягких сыров обусловлен веществами, образуемыми определенными видами плесени и бактерий, и их с таким же правом следует рассматривать как продукты разложения, как и неприятный запах, возникающий при разложении яиц или мяса. Действительно, некоторые продукты разложения, образующиеся при созревании Бри, камамбера или лимбургера, похожи, если не идентичны, на те, которые ассоциируются с испорченными продуктами. Кислое молоко, опять же, рекомендуется и обычно используется в качестве пищи или напитка для людей с ослабленным здоровьем, и все же кислое молоко содержит многие миллионы бактерий и продуктов их разложения. Некоторые бактерии, обычно присутствующие при естественном скисании молока, тесно связаны с патогенными типами. Частичное разложение мяса и дичи птицы часто считается более выгодным, чем что-либо другое. Даже яйца, продукт, "свежесть" которого для большинства людей омрачена начальными стадиями разложения, китайцы созревают различными способами и по прошествии месяцев или лет употребляют в пищу как деликатес. Консервированные утиные яйца, известные как пидан, месяцами хранятся в пастообразной смеси из чая, лайма, соли и древесной золы. "Они сильно отличаются от свежих яиц. Несколько потемневшая раковина имеет многочисленные темно-зеленые точки на внутренней мембране. И белок, и желток свернулись; белок стал коричневым, более или менее похожим на кофейное желе...."[113] В этих яйцах произошло необычайное увеличение содержания аммиачного азота, что указывает на сильное разложение яичного белка. Содержание аммиачного азота в пидане значительно выше, чем в яйцах, известных продавцам яиц как черная гниль.

Таким образом, очевидно, что рост бактерий в веществах, используемых в качестве пищевых продуктов, не обязательно вреден и в некоторых случаях может повысить вкусовые качества пищи, не нарушая ее полезности. О взаимосвязи видимых признаков разложения с присутствием ядовитых продуктов известно мало или вообще ничего, и в настоящее время невозможно сказать, на каком этапе процесса разложения пища становится непригодной к употреблению из-за накопления в ней ядовитых веществ. По-видимому, нет никакой связи между естественным отвращением к употреблению пищи и ее нездоровостью. В обычных условиях тошнотворный характер очень несвежих яиц вошел в поговорку, и все же немногие азотистые продукты имеют такую четкую репутацию для здоровья, как яйца, или так редко были связаны со вспышками пищевых отравлений.

Может показаться заманчивым заключить на основе имеющихся доказательств, что испорченные или разложившиеся пищевые продукты обладают ядовитыми свойствами только тогда, когда определенные специфические бактерии, такие как уже упоминавшийся *B. botulinus*, случайно проникли в них и образовали определенные и специфичные яды. Но мы не имеем права предполагать, что повседневные продукты разложения банальных бактерий во всех случаях не оказывают вредного воздействия. Даже при том, что у них не может быть четко выраженной острой формы отравления, из этого не следует, что раздражающее или, возможно, слегка токсичное действие обычных продуктов разложения полностью отсутствует. Наши нынешние знания о природе и степени опасности, которой можно опасаться при употреблении испорченных продуктов питания, несовершенны и неудовлетворительны. Этот факт, однако, не освобождает нас от обязательства продолжать меры защиты, основанные даже в ограниченной степени на опыте.

ГЛАВА IX

ОТРАВЛЕНИЕ НЕЯСНОЙ или НЕИЗВЕСТНОЙ ПРИРОДЫ

Хотя на предыдущих страницах обсуждалось множество разнообразных причин пищевых отравлений, остаются определенные заболевания, определенно связанные с пищей, которые все еще имеют неясную или сомнительную причинную связь.

МОЛОЧНАЯ ТОШНОТА или ДРОЖЬ

Это заболевание, общее для человека и некоторых высших животных, характеризуется определенным симптомокомплексом, характерными признаками которого являются чрезмерная рвота и упорные запоры, сопровождающиеся обычно субнормальной температурой. Многие случаи заканчиваются смертельным исходом. В настоящее время известно, что он встречается крайне редко в некоторых южных и центрально-западных штатах этой страны, но в период заселения первопроходцами он был довольно распространен в районах, которые сейчас редко поражаются. Великое множество упоминаний о молочной болезни встречается в трудах первых путешественников и врачей Среднего Запада, один наблюдатель предсказал, что "некоторые из самых красивых уголков Запада из-за распространенности этой отвратительной болезни навсегда останутся непригодной для жизни пустошью, если не будут обнаружены причина и лекарство". По оценкам, в некоторых регионах "почти четверть пионеров и первых поселенцев умерла от этой болезни". Мать Авраама Линкольна стала жертвой этой болезни в 1818 году в южной Индиане.

Заболеванием, по-видимому, в первую очередь обычно заражаются при выпасе крупного рогатого скота или овец, которые имеют доступ к определенным участкам земли; пастбища, вызывающие "молочную болезнь", как правило, хорошо известны в местных условиях своими опасными свойствами. Молочная тошнота передается человеку через сырое молоко или сливочное масло и, возможно, через мясо. Хотя некоторые из ранних исследователей заявляли, что болезнь самораспространяется и может неограниченно передаваться от одного животного к другому, более поздние эксперименты поставили под сомнение эту точку зрения.^[114]

Для объяснения происхождения этого заболевания было выдвинуто множество различных теорий. Вера в то, что минеральные яды, такие как мышьяк или медь, могут усваиваться пасущимися животными и выводиться с молоком, не находит подтверждения ни в

аналитических, ни в клинических данных. Многие растения, известные или предположительно ядовитые, были обвинены в производстве вещества, придающего ядовитость молоку животных, страдающих дрожью, но нет единого мнения относительно ответственных видов. Эксперименты с подкормкой подозрительных растений ни в коем случае не дали однозначных результатов. Хотя предполагалось, что некоторые факты указывают на то, что причиной молочной недостаточности являются живые микроорганизмы, другие факты противоречат этой точке зрения, и самые последние эксперименты в этом направлении не привели к окончательным результатам.[115] Истинная причина тошноты в настоящее время совершенно неизвестна.

АВИТАМИНОЗЫ

Хотя болезненные состояния, вызванные скорее отсутствием, чем присутствием определенных компонентов в пище, возможно, не следует должным образом классифицировать как пищевое отравление, они могут быть упомянуты здесь, чтобы проиллюстрировать сложность продовольственной проблемы. По крайней мере, одно заболевание — пеллагра — некоторые наблюдатели связывают с присутствием в пище вредного вещества или микроорганизма, а другие — с отсутствием определенных ингредиентов, необходимых для надлежащего поддержания жизни.

Авитаминоз.— Одним из наиболее достоверно установленных случаев заболевания, вызванного односторонним или неправильным питанием, является авитаминоз. Эта склонность распространена среди тех народов, которые в основном или полностью питаются рисом, приготовленным определенным образом. Согласно торговому соглашению, молотый белый рис долгое время считался более качественным, чем нешлифованное зерно. В процессе шлифования риса с помощью машин удаляется красная шелуха или околоплодник зерна, а диета, основанная почти исключительно на шлифовании риса, вызывает это хорошо выраженное заболевание — авитаминоз, — которое долгое время считалось инфекционным.[116] Было показано, что если шелуха восстанавливается до состояния измельченного зерна и смесь используется в качестве пищи, то болезнь не развивается. Эксперименты на курах и голубях показывают, что диета, состоящая исключительно из белого риса, вызывает у этих животных заболевание (полиневрит домашней птицы), сходное с авитаминозом, которое также можно остановить или предотвратить изменением рациона. Из таких наблюдений был сделан вывод, что в околоплоднике рисового зерна содержатся определенные вещества, необходимые для поддержания здоровья, и что их исключение из рациона приводит к нарушениям питания. Этим веществам было дано название "витамин", но мало что известно об их химической или физиологической природе. При разнообразном питании витамины предположительно присутствуют в различных продуктах питания, но если диета сильно ограничена, какая-то, казалось бы, тривиальная обработка продуктов может привести к их исключению. Неизвестно, сколько и насколько разнообразны эти вещества, которые были классифицированы некоторыми авторами под обозначением витамина. Считается, что в питании роста участвуют по крайней мере два "детерминанта": жирорастворимое и водорастворимое вещество.[117]

Пеллагра является одним из заболеваний, связанных с несбалансированным питанием,[118] и было высказано предположение, что более частое употребление кукурузы высокого помола и пшеничной муки, в которых отсутствуют витамины, может быть причиной распространения этого заболевания в последние годы. Другие наблюдатели, признавая, что неправильное

питание может быть предрасполагающим к пеллагре так же, как к туберкулезу и другим заболеваниям, не согласны с мнением, что это первичный фактор.[119]

Латиризм.—Название латиризм было дано заболеванию, которое, как предполагается, связано с употреблением пульса и нута. Нервные симптомы заметны и иногда серьезны, хотя поражение более легкого типа, чем пеллагра. Говорят, что это заболевание связано с исключительным или почти исключительным употреблением бобовых продуктов и, как правило, сужасными условиями жизни. Пока неясно, является ли латиризм авитаминозом, подобным авитаминозу и, возможно, пеллагре, или же он вызван смесью чужеродных и ядовитых семян с конкретными потребляемыми бобовыми, или же при определенных условиях сами бобовые могут содержать ядовитые вещества, вырабатываемые некоторыми неизвестными грибковыми наростами.

Фавизм (от *fava*, "фасоль") - острая лихорадочная анемия с желтухой и гемоглобинурией, которая встречается в Италии и была связана с употреблением фасоли в пищу или даже с запахом цветущего растения фасоли.[120] Говорят, что существует выраженная индивидуальная предрасположенность к этому заболеванию. Хотя симптомы очень серьезные и, по-видимому, указывают на острое отравление, из фасоли не было выделено токсичного вещества. Некоторые предполагали, что причиной является бактериальная инфекция, а другие - грибковая поросль на фасоли, но никаких доказательств в поддержку обоих предположений представлено не было.

Цинга в некоторых формах, несомненно, связана с отсутствием определенных необходимых компонентов нормального рациона. Развитие цинги на борту судна при отсутствии свежего молока, свежих овощей, фруктовых соков и тому подобного - давно известный факт. У морских свинок, которых кормили сырым и подогретым молоком, а также молоком и зерном, развились типичные симптомы цинги.[121] С другой стороны, форма экспериментальной цинги была вызвана у морских свинок и кроликов, которых содержали на обычной диете из зеленых овощей, сена и овса путем внутривенного введения определенных стрептококков.[122] Следовательно, относительная доля диеты и инфекции в возникновении цинги у человека некоторыми исследователями рассматривается как неопределенная.

Рахит или рахит - это патологическое состояние, так или иначе связанное с длительным нарушением пищеварения, которое, в свою очередь, приводит к нарушению обмена кальция. Представляется маловероятным, что рахит вызван слишком малым количеством кальция в пище, а скорее неспособностью костной ткани утилизировать кальций, поступающий к ней с жидкостями организма. Эксперименты по выяснению причин возникновения заболевания не дали единообразных результатов, и в настоящее время не представляется возможным возложить ответственность за это состояние на какую-либо конкретную форму питания, такую как дефицит жира или избыток углеводов или белка. По-видимому, верно, что длительное употребление любой пищи, приводящее к нарушению питания, вызывает неспособность костных клеток усваивать соли кальция нормальным образом.

Хотя существует много неясных моментов относительно происхождения цинги и рахита, нет сомнений в том, что в их основе лежат некоторые диетические недостатки, и что их можно вылечить или вообще избежать, поддерживая подходящие условия питания.

ПРОДУКТЫ, КОТОРЫЕ ЧАЩЕ ВСЕГО ЯДОВИТЫ

Определенные продукты питания особенно часто фигурируют в сообщениях о вспышках пищевых отравлений. Не во всех случаях ясно, почему существует такая особая ответственность за причинение вреда здоровью. Например, ванильное мороженое и ванильные пудинги упоминались так часто, что некоторые исследователи без колебаний приписали ядовитость самой ванили. Но нет убедительных доказательств того, что это так, и было высказано предположение, что восстанавливающее действие ванили способствует росту анаэробных бактерий, которые вырабатывают ядовитые вещества, объяснение весьма гипотетическое.

Бросающаяся в глаза частота, с которой потребление сырого мяса провоцирует пищевые отравления, уже была установлена и в значительной степени объясняется случайным получением мяса от животных, зараженных вредными для человека паразитами. Еще большая вина сырого молока объясняется тем фактом, что молоко, как и мясо, иногда получают не только от инфицированного животного, но и от того, что оно является особенно хорошей питательной средой для бактерий, и в процессе сбора или распространения может заразиться через человека-носителя. Продукты, такие как мороженое, приготовленные на молоке, также часто связаны с пищевыми отравлениями. Представляется вероятным, что заболевание, вызванное мороженым, гораздо чаще вызвано бактериальной инфекцией, чем отравлением металлами или ароматизирующими экстрактами. Ответственность за эти последние вещества является полностью проблематичной.

Случаи отравления сыром, которые, по-видимому, относительно многочисленны, имеют довольно неясную причинно-следственную связь. В большинстве случаев остается неясным, связано ли такое отравление чаще всего с каким-либо первоначальным загрязнением молока, или с проникновением в сыр патогенных бактерий в процессе приготовления, или с образованием токсичных веществ бактериями или плесенью в процессе созревания сыра.

Отравление моллюсками при употреблении в пищу устриц, мидий или моллюсков, несомненно, в некоторых случаях вызвано загрязнением сточными водами воды, из которой были взяты двустворчатые моллюски, и в таких случаях обычно речь идет о бациллах брюшного тифа или паратифа. Остается спорным вопрос о том, были ли определенные зарегистрированные вспышки отравления мидиями вызваны бактериальной инфекцией или же иногда здоровые или больные мидии, извлеченные из незагрязненной воды, содержат ядовитое вещество. Аналогичным образом, неясно, содержит ли определенная морская улитка (*Murex bradatus*), иногда используемая в пищу, при определенных условиях вещество, естественно ядовитое для человека, или же она ядовита только при заражении или при размножении в ней токсигенных бактерий.

Отравление картофелем в некоторых случаях связывают с бактериальным разложением картофеля бациллами *proteus*; в других случаях - с ядовитым алкалоидом соланином, который, как утверждается, присутствует в чрезмерных количествах в больном и проросшем картофеле. Примечательно, что многие случаи отравления картофелем были связаны с употреблением картофельного салата, который некоторое время постоял после смешивания, так что нельзя исключать возможность заражения паратифозной палочкой или другими патогенными организмами. Многие исследователи считают сомнительным, что соланин когда-либо действительно был ответственен за отравление картофелем.

Этих примеров достаточно, чтобы показать, что в значительной доле случаев предполагаемого пищевого отравления существует значительная степень неопределенности относительно реального источника неприятностей. Хотя общественное мнение склоняется к более широкому признанию доли определенных бактерий, особенно из группы паратифов, существует важный аспект необъяснимых пищевых отравлений, который требует дальнейшего квалифицированного расследования. Одна из целей этой книги - указать на эту необходимость и привлечь внимание к многочисленным проблемам, которые ожидают решения. Первым шагом является регулярное и тщательное расследование каждой вспышки пищевого отравления.

СНОСКИ:

1 Таблицы А и В показывают, что "ожидаемая продолжительность жизни" для взрослых в возрасте сорока лет и старше в Нью-Йорке сейчас короче, чем тридцать лет назад (таблица А), и что этот рост смертности в группах старшего возраста проявляется в последние годы на обширной территории этой страны (таблица В). Этот повышенный уровень смертности обусловлен главным образом заболеваниями сердца, артерий и почек, а также раком.

ТАБЛИЦА А[1а]

Приблизительная таблица продолжительности жизни, Триенны 1879-81 и 1909-11, Основанная на статистике Нью-Йорка

Возрастные	ожидания от жизни, 1879-81	Ожидания от жизни, 1909-11	Прирост (+) или потеря (-) в ожидаемых годах
моложе 5 лет	41,3	51,9	+10,6
5	46,3	51,1	+ 4,8
10	43,8	46,9	+ 3,1
15	39,7	42,5	+ 2,8
20	35,8	38,3	+ 2,5
25	32,6	34,3	+ 1,7
30	29,6	30,5	+ 0,9
35	26,7	26,9	+ 0,2
40	23.0	23.4	- 0.5
45	21.1	20.0	- 1.1
50	18.3	16.8	- 1.5
55	15.4	13.9	- 1.5
60	13.0	11.3	- 1.7
65	10.5	9.1	- 1.4
70	8.9	7.2	- 1.7
75	7.3	5.5	- 1.8

80	6.4	4.3	- 2.1
85	5.5	2.2	- 3.3
Баланс			+26.6
			-16.6
			+10.0

ТАБЛИЦА В[1b]

Сравнение смертности мужчин и женщин по возрастным группам. Показатели смертности на 1000 человек населения (зарегистрированные штаты по состоянию на 1900 год)

Возрасты	Мужчин		Процентное	женщин		Процентное
	1900	1900	увеличение или уменьшение	1911	1900	увеличение или уменьшение
1911	Молож е 5 лет	54,2	39,8	-26,27	45,8	33,3
-27,29	5-9	4,7	3,4	-27,66	4,6	3,1
-32,61	10-14	2,9	2,4	-17,24	3,1	2,1
-32,26	15-19	4,9 4,7	-24,49	4,8	3,3	-31,25
20-24	7,0	5,3	-24,29	6,7	4,7	-29,85
25-34	8,3	6,7	-19,28	8,2	6,0	-26,83
35-44	10,8	10,4	-3,70	9,8	8,3	-15,31
45-54	15,8	16,1	+1,90	14,2	12,9	-9,15
55-64	28,9	30,9	+6,92	25,8	26,8	+0,78
65-74	59,6	61,6	+3,36	53,8	55,1	+2,42
75 лет и старше	146.1	147.4	+0.89	139.5	139.2	+0.22
Все возрасты	17.6	15.8	-10.23	16.5	14.0	-15.15

1a Ежемесячный бюллетень, Департамент здравоохранения, город Нью-Йорк, III (1913), 113.

1b Дублин, Амер. Jour. Общественное здравоохранение, III (1915), 1262.

2 Общее согласие относительно истинной физиологической и химической природы анафилактических явлений еще не достигнуто. Обсуждение теорий анафилаксии см. у Ханса Цинссера, *Инфекция и резистентность* (Нью-Йорк, 1914), главы xv-xviii; также Дерр, "Аллергия и анафилаксия", в Колле и Вассермане, *Справочник*, 2-е издание, 1913, II, 947.

3 Бостон Мед. и хирург. Jour., CLXVII (1912), 216.

4 Амер. Jour. Акушерство. (Нью-Йорк), LXV (1912), 731.

5 Ф. Б. Талбот, Бостонский мед. и хирург. Журнал., CLXXV (1916), 409.

6 Смотрите, например, Schloss, loc. cit.

7 Больница Джона Хопкинса. Булла., XXV (1914), 78.

8 См., например, K. Koessler, *Ill. Med. Журнал.*, XXIII (1913), 66; Бронфенбреннер, Эндрюс и Скотт, *журнал. Амер. Мед. Доц.*, LXIV (1915), 1306; Ф. Б. Тэлбот, *Бостонский мед. и хирург. Jour.*, CLXXI (1914), 708.

9 июня. *Амер. Мед. Доц.*, LXV (1915), 1837.

10 Стриклер и Голдберг, *журнал. Амер. Мед. Доц.*, LXVI (1916), 249.

11 июня. *Кожный дис.*, XXXIV (1916), 70.

12 *Амер. Jour. Dis. о детях*, XI (1916), 441.

13 *Наука*, XV (1902), 1016.

14 *Департамент сельского хозяйства США, Отдел ботаники, Бык. 20*, 1898.

15 Среди растений, которые, по-видимому, чаще всего вызывают отравление скота, являются живокость (*Delphinium*. Министерство сельского хозяйства США, *Bull.* 365, 8 сентября 1916 г.), водяной болиголов (*Cicuta maculata*) и другие растения того же рода, люпины (Министерство сельского хозяйства США, *Bull.* 405, 1916), некоторые лавры (*Кальмия*) и Смертельный Камас или Зигаденус (Департамент сельского хозяйства США, *Булл.* 125, 1915). Знаменитый локомотив на западе Соединенных Штатов (Департамент США по сельскому хозяйству, *Bull.* 112, 1909) менее определенно следует считать ответственным за все болезни, приписываемые ему (Х. Т. Маршалл, *Больница Джона Хопкинса. Булла.*, XXV [1914], 234).

16 Чеснат, *Департамент сельского хозяйства США, Отдел ботаники, Бык. 20*, 1898, стр. 17.

17 *Там же.*, стр. 28.

18 *Там же.*, стр. 45. Известно, что семена клещевины, содержащие очень мощный яд (рицин), связанный с бактериальными токсинами, вызывают смерть детей, которые съели семена, с которыми им дали поиграть.

19 Майер, *Deutsche Viertelj. f. эффентл. Гес.*, XLV (1913), 12.

20 Ср. случай отравления пальмолином, *Центральный банк Китая*, I, ссылка, LXII (1914), 210.

21 *Еженедельный бюллетень Департамента здравоохранения Нью-Йорка*, 16 сентября 1916г.

22 Семьдесят три вида грибов, известных или предположительно ядовитых, перечислены в бюллетене Министерства сельского хозяйства США Паттерсона и Чарльза ("Грибы и другие распространенные грибы", *Bull.* 175, 1915). Этот бюллетень содержит описания и превосходные иллюстрации многих съедобных и наиболее распространенных ядовитых видов.

23 В некоторых местах используется как отрав для мух.

24 Форд, *Наука*, XXX (1909), 97.

25 Другой вид грибов, встречающийся в этой стране и обычно считающийся съедобным (*Panaeolus papilionaceus*), иногда проявлял выраженные опьяняющие свойства (А. Е. Verrill, *Science*, XL (1914), 408).

26 июня. *Заражать. Дис.*, III (1906), 191.

- 27 дня. *Американский медик. Доц.*, LXIV (1915), 1230.
- 28 У. У. Форд, "Растительные яды и антитела к ним", *Центральная библиотека. f. Vakt.*, I Abt., Ref., LVIII (1913), 129 и 193, с полной библиографией.
- 29 А. Х. Кларк, *Наука*, XLI (1915), 795.
- 30 См. У. М. Керр, *Навигация США, Ежемесячный бюллетень.*, VI (1912), 401.
- 31 Там же.
- 32 Э. С. Рейнольдс, *Ланцет*, I (1901), 166.
- 33 Официально заявлено, что серная кислота, используемая при производстве глюкозы в Соединенных Штатах, абсолютно не содержит мышьяк (отчет о слушаниях в Комиссии штата Иллинойс по стандартам на пищевые продукты, 21-23 июня 1916 г.; см. *амер. Журнал о еде.*, июль 1916 г., стр. 315).
- 34 Э. В. Миллер, *Журнал. Домоводство*, VIII (1916), 361.
- 35 Фелпс и Стивенсон, *Hyg. Lab.*, *Служба общественного здравоохранения США, Bull.* 96, 1914, стр. 55.
- 36 Харрингтон и Ричардсон, *Руководство по практической гигиене*, 5-е изд., стр. 224.
- 37 См. Элис Гамильтон, "Гигиена профессии маляра", *Бюро статистики труда США, Бык.* 120, 1913.
- 38 В 1909 году стоимость пищевых консервов в Соединенных Штатах составляла около 300 000 000 долларов (*Департамент сельского хозяйства США, Bull.* 196, 1915).
- 39 У. Д. Бигелоу, *амер. Кулинарный журнал.*, XI (1916), 461.
- 40 *Arch. f. Hyg.*, XLV (1902), 88; там же., LXIII (1907), 67.
- 41 См., например, Харрингтон и Ричардсон, *Практическая гигиена*, 5-е изд., стр. 274.
- 42 *Ztschr. f. Hyg.*, LXXV-LXXVI (1913-14), 55.
- 43 Бигелоу, *местный житель. cit.*
- 44 А. В. Биттинг, *Министерство сельского хозяйства США, Бык.* 196, 1915.
- 45 *Министерство сельского хозяйства США, отчет* 97, 1913г.
- 46 Фолин, *консерванты и другие химические вещества в пищевых продуктах* (Издательство Гарвардского университета, 1914), стр. 32.
- 47 Фолин, *указ. соч.*, стр. 42.
- 48 См. *Министерство сельского хозяйства США, Отчет* 94, 1911г.
- 49 Сойер, *Журнал. Американский медик. Доц.*, LXIII (1914), 1537.
- 50 *Англ. Новости*, LXX (1913), 322.

- 51 Морзе, *Отчет Государственного управления здравоохранения штата Массачусетс.*, 1899, стр. 761.
- 52 Р. Х. Крил, *Перепечатка из Отчетов общественного здравоохранения*, № 72, Вашингтон, 1912.
- 53 Санитарная булла. № 76, Департамент здравоохранения штата Пенсильвания, декабрь 1915 г.
- 54 *Amer. Jour. Общественное здравоохранение*, II (1912), 321.
- 55 *Institution Quarterly*, III (1912), 18.
- 56 Смотрите также аналогичный случай, о котором сообщил Ламсден, *Hyg. Lab.*, Больница общественного здравоохранения и морской пехоты США . Сервис, Бык. 78, стр. 165.
- 57 Для обсуждения вопроса об устрицах см. G. W. Fuller, *Журнал Института Франклина*, август 1905 г.; *Городской департамент здравоохранения Нью-Йорка*, Ежемесячный бюллетень, ноябрь 1913 г. и май 1915 г.; H. S. Cumming, *Служба общественного здравоохранения США*, публикация. *Заздравная булла*. 74, март 1916 г.
- 58 *Ланцет*, II (1895), 46.
- 59 Парк и Крумвиде, *Журнал. Мед. Исследование*, N.S., XVIII (1910), 363.
- 60 *Ztschr. f. Hyg.*, XXXV (1900), 265.
- 61 *Centralbl. f. Bakt.*, I, Ориг., LXVI (1912), 194.
- 62 *Fleischvergiftungen u. Paratyphusinfektionen* (Jena, 1910).
- 63 представителя. местному правительству. Совет, N.S. № 77 (Лондон, 1913).
- 64 *Zeit. f. Hyg.*, XXII (1896), 53.
- 65 *Brit. Med. Jour.*, I (1909), 1171.
- 66 Бернштейн и Фиш, *журнал. Амер. Мед. Доц.*, LXVI (1916), 167.
- 67 *Breslau aerztl. Ztschr.*, X (1888), 249.
- 68 Бернштейн и Фиш, *журнал. Амер. Мед. Доц.*, LXVI (1916), 167.
- 69 *Deutsche Viertelj. f. öffentl. Ges.*, XLV (1913), 58-59.
- 70 Указ. соч., стр. 60-62.
- 71 *Журнал. Заражать. Дис.*, XX (1917), 457.
- 72 *Центральный банк Китая*, I ориг., LIII (1910), 377.
- 73 *Кор.-Бл. ф. швейцар. Аэрzte*, XLII (1912), 281 и 332.
- 74 *Jour. Hyg.*, XII (1912), 1.

- 75 См. Зобернхайм и Селигманн, *Центральный офис. f. Bakt.*, Ссылка., Beilage, L (1911), 134.
- 76 *Отчет мед. сотрудника службы здравоохранения* (Ньюкасл-апон-Тайн, 1913).
- 77 Составлено по Сэвиджу, *Отчет местного правительственного совета*, 1913.
- 78 Майер, *Deutsche Viertelj. f. эффентл. Гес.*, XLV (1913), 8.
- 79 Следует отметить, что происхождение корма от больного животного не было однозначно доказано во всех приведенных случаях. Некоторые из этих случаев, возможно, следует отнести к категории заражения человека (2).
- 80 Хотя это и не связано напрямую с вопросом пищевых отравлений, представляет интерес отметить, что некоторые болезни птиц связаны с заражением представителями этой группы бактерий. В некоторых случаях, как при нескольких эпидемиях среди попугаев в Париже и других местах, инфекция передавалась человеку контактным путем.
- 81 *день. Заражать. Дис.*, XIX (1916), 700.
- 82 Р. Троммсдорф, Л. Райчман и А. Э. Портер, *Журнал Hyg.*, XI (1911), 89.
- 83 *Гигиена*, LXXV (1913), 1.
- 84 *Прогресс мед.*, 3D серия, XXVI (1910), 25.
- 85 Ледингем и Аркрайт, *Проблема носительства при инфекционных заболеваниях*, стр. 152-53.
- 86 *Jour. Hyg.*, XI (1911), 24.
- 87 *Münch. med. Wchnschr.*, LIV (1907), 979.
- 88 См., например, Н. Langer and Thomann, *Deutsche med. Wchnschr.*, XL (1914), 493.
- 89 *Ztschr. f. Инфекционный. ... д. Остьер*, VIII (1910), 237.
- 90 Потребление сырокопченной колбасы, приготовленной из свиного мяса, особенно вероятно, приведет к развитию трихиниоза.
- 91 *Журнал. Мед. Исследование*, VI (1901), 64.
- 92 Эдельман, Малер и Эйхгорн, *Гигиена мяса*, 1916, стр. 182.
- 93 *день. Американский медик. Доц.*, LXVII (1916), 1908.
- 94 *Brit. Med. Jour.*, II (1916), 139.
- 95 Считается, что другой вид *claviceps* (*C. paspali*), который поражает семена дикой травы, ответственен за определенные вспышки отравлений среди крупного рогатого скота и лошадей (*Наука*, XLIII [1916], 894).
- 96 Баргер (*Журнал. Chem. Soc.*, XCV [1909], 1123) показали, что парагидроксифенилэтиламин присутствует в спорынье и в некоторой степени отвечает за физиологическое действие препарата.

97 Хотя некоторые из ранних вспышек были связаны с употреблением колбасы, особенно в Вюртемберге, доля недавних отравлений ботулизмом, приписываемых этой пище, не превышает случаев заражения паратифозной палочкой, передаваемой через колбасу (глава ii). vi), и ряд наиболее полно изученных вспышек ботулизма связан с ветчиной, фасолью и другими продуктами питания.

98 *Deutsche Viertelj. f. öffentl. Гес.*, XLV (1913), 8.

99 Э. Сакепе, *Прогресс медицины.*, XXVI (1910), 583.

100 Сообщить местному правительству. Совет по бактериальным пищевым отравлениям и инспекции пищевых продуктов, N.S. № 77, 1913, стр. 27.

101 Южная Калифорния. *Практика.*, XXII (1907), 370.

102 Там же., XXV (1910), 121.

103 *Свод Международной медицины.*, XIV (1914), 589.

104 *Амер. Мед.*, X (1915), 85.

105 *журн. Американский медик. Доц.*, LXI (1913), 2301.

106 Адрес. *цит. по.*

107 ИСТОЧНИК. *цит. по.*

108 В фекалиях здоровой свиньи (Кемпнер и Поллок, *Deutsche med. Wchnschr.*, XXIII [1897], 505).

109 *B. botulinus* не развивается в среде, содержащей более 6% соли, и не может расти в мясе, должным образом покрытом рассолом, приготовленным с 10% соли (Römer, *Centralbl. f. Bakt.*, XXVII [1900], 857).

110 Г. Ландманн, *Hyg. Rundschau*, XIV (1904), 449.

111 Уилбур и Офюльс, *Свод Внутренней медицины.*, XIV (1914), 589.

112 *Фил. Журнал науки*, IX (1914), B6, стр. 515.

113 К. Блант и К. К. Ван, *Журнал. Биология. Хим.*, XXVIII (1916), 125.

114 Джордан и Харрис, *журнал. Заражать. Дис.*, VI (1909), 401.

115 Там же.

116 Э. Б. Веддер, *Журнал. Американский медик. Доц.*, LXVII (1916), 1494.

117 Макколлум и Дэвис, *Журнал. Биология. Хим.*, XXIII (1915), 181.

118 Голдбергер, *Журнал. Амер. Мед. Доц.*, LXVI (1916), 471.

119 Макнил, *Журнал. Амер. Мед. Доц.*, LXVI (1916), 975; Джоблинг, *журнал. Заражать. Dis.*, XVIII (1916), 501.

120 Гасбаррини, *поликлиника*, 14 ноября 1915 г.; аннотация, журнал. *Американский медик. Доц.*, LXV (1915), 2264.

121 Хольст и Фрелих, *Журнал Нуг.*, VII (1907), 619; Мур и Джексон, журнал. *Американский медик. Доц.*, LXVII (1916), 1931.

122 Джексон и Муди, *Журнал. Заражать. Дис.*, XIX (1916), 511.

Примечания переписчика:

Иллюстрации перемещены из середины абзаца в ближайший разрыв абзаца. Номера отсутствующих страниц связаны с пустыми страницами и перемещенными иллюстрациями. Следующие иллюстрации были перенесены на другие страницы:

- Рис. 1 был перенесен со страницы 15 на страницу 16
- Рис. 3 был перенесен со страницы 19 на страницу 18
- Рис. 4 был перенесен со страницы 23 на страницу 22
- Рис. 5 был перенесен со страницы 49 на страницу 48
- Рис. 10 был перенесен со страницы 87 на страницу 88

Пунктуация в указателе была непоследовательной, все точки с запятой в списках для обозначения номеров страниц были заменены запятыми, они специально не упомянуты / не отмечены в списке изменений. Подзаголовки, как правило, разделяются точкой с запятой, они были добавлены или изменены по сравнению с другими знаками препинания молча. Подразделы, как правило, разделяются запятыми, они были добавлены или изменены без учета других знаков препинания.

В этом проекте атропин и atropine были сохранены в обеих версиях.

Таблица A в сноске 1 содержит потенциальную математическую ошибку, во 2-м столбце (Ожидаемый срок жизни 1879-81), строка (Возраст) 40 лет показывает значение 23,0, для правильного суммирования в 4-м столбце (Прибыль или убыток) должно быть 23,9. Сохранено исходное значение (23.0).

Сноска 2 "also Doerr, "Аллергия и анафилаксия", in Kolle" часто упоминается как "also Doerr, "Аллергия и анафилаксия", in Kolle". Оно было сохранено в версии, напечатанной в книге, по соображениям подлинности.

Маргарин (страницы 16 и 112) обычно пишется как маргарин, оно сохранено в этой книге по соображениям подлинности.

Масло Маратти (страницы 16 и 112) широко известно как масло моратти, оно сохранено в этой книге по соображениям подлинности.

Hydrocarpus (страницы 16 и 111) широко известен как Hydnocarpus, оно сохранено в этой книге по соображениям подлинности.

Amanita caesaria (страницы 18, 20 и 109) также известна как Amanita caesarea, но сохранена для этого проекта в первом виде.

Мускарин (страницы [20](#), [21](#), [22](#) и [112](#)) обычно пишется как мускарин, оно сохранено в этой книге по соображениям подлинности.

Зигаденус (страницы [25](#) и [115](#)) широко известен как Зигаденус, оно сохранено в этой книге по соображениям подлинности.

Носительница брюшного тифа из Нью-Йорка Мэри Мэллон (она же Тифозная Мэри), упомянутая на странице [45](#), а также на странице [112](#), в этой книге написана как Мэри Мэллой, оригинал книги сохранен.

Помимо исправлений, перечисленных ниже, были сохранены допущенные типографией несоответствия в орфографии, пунктуации, расстановке переносов и использовании лигатур.

Исправлены следующие опечатки:

- добавлено от 0 до +.89 в таблице [B](#), сноска [1](#), предпоследнее значение в 4-м столбце.
- изменил "la face vulteuse" на "la face vultueuse" страница [21](#)
- изменил "Paneolus papilionaceus" на "Panaeolus papilionaceus" страница [21](#)
- итальянская наценка на "XLV" в "f. öffentl. Ges., XLV" удалена, сноска [69](#)
- изменил "Р. Троммсдорф, Л. Райчманн и А. Э. Портер" на "Р. Троммсдорф, Л. Райчман и А. Э. Портер", сноска [82](#)
- изменил "Paneolus papilionaceus" на "Panaeolus papilionaceus" страница [113](#)